榆阳区东风煤矿改扩建项目

环境影响报告书

（30 万吨/年核定至 60 万吨/年）

征求意见稿

建设单位：榆林市榆阳区东风煤矿

编制单位：西安君润环保科技有限公司

二O二二年四月

目　录

概述

（一）项目由来

东风煤矿位于榆神矿区一期总体规划区的南部，行政区划属金鸡滩镇管辖。依据陕西省人民政府《陕西省人民政府关于榆林市煤炭生产能力核定实施方案的批复》（陕政函〔2007〕167 号文），对东风煤矿实施煤炭资源整合（单井保留，改造提升系统），整合后井田面积 6.56km^2，生产能力 0.30Mt/a。

2012 年 7 月中煤科工集团西安研究院编制完成了《榆阳区东风煤矿煤炭资源整合项目（0.30Mt/a）环境影响报告书》，榆林市环境保护局于 2012 年 7 月以“榆政环发〔2012〕146 号”文对该报告书进行了批复。项目于 2009 年 7 月开工建设，2012 年 9 月基本建设完成，2020 年 12 月完成竣工环境保护验收调查。

2013 年 3 月，陕西省煤炭生产安全监督管理局以“陕煤局发〔2013〕45 号出具《陕西省煤炭生产安全监督管理局关于榆阳区东风煤矿生产能力核定结果的通知》，同意该矿生产能力核定为 60 万吨/年。

本次东风煤矿 0.30Mt/a 扩建至 0.60Mt/a，无新增场地和占地均依托现有已建工程或系统。

（二）项目特点

项目除井田范围较资源整合后缩小外，工业场地位置、井巷工程、地面生产系统及公辅工程均不变，井下采煤方法由炮采采煤法变为综合机械化采煤法。矿井生产能力核定为 0.60Mt/a，井田面积 4.8553km^2，开采 3 号煤层，采用两立井一斜井开拓。

项目属采掘类评价项目，环境影响以生态及地下水影响为主。井田范围内不涉及自然保护区、水源地等敏感目标。

（三）环境影响评价过程

东风煤矿核定生产能力 0.60Mt/a，，较环评批复的产能 0.30Mt/a 增加 0.30Mt/a，增幅 100%。根据《关于解决煤矿生产能力变化与环保管理要求不一致历史遗留问题的通知》（发改办运行[2021]722 号）要求，陕西省发展和改革委员会以陕发改能煤炭函[2021]1468 号呈报《关于陕西省历史遗留问题煤矿和保供煤矿纳入矿区总体规划调整的承诺函》，东风煤矿属“在环环评[2020]63 号文印发前，已取得生产能力核定批复和已完成核增产能置换方案审核的历史遗留问题煤矿”之一，其位列附表序号 16，环评能力“30 万 t/a”，核定后能力“60 万 t/a”，调整幅度“100%”，备注“已核增”。

根据《关于解决煤矿生产能力变化与环保管理要求不一致历史遗留问题的通知》（发改办运行[2021]722号）等相关要求，榆林市榆阳区东风煤矿委托我公司承担本项目的环境影响评价工作。

接受委托后，我单位立即组织专业技术人员对本项目的现场进行了踏勘和调查，收集了相关的基础资料，同时进行了环境现状监测、资料收集，在工程污染因素分析、环境现状和环境影响评价及污染防治措施分析的基础上，编制完成了《榆阳区东风煤矿改扩建项目环境影响报告书》，报请主管部门审查。

（四）分析判定相关情况

（1）相关规划和产业政策符合性分析

项目不属于《产业结构调整指导目录（2019年本）》中限制类和淘汰类项目，为允许类项目；不属于《陕西省限制投资类产业指导目录》（陕发改产业[2007]97号）限制类项目。

根据陕西省人民政府关于《煤炭行业化解过剩产能实现脱困发展目标责任书》"2015年底陕西省合法在籍生产煤矿和在建煤矿情况表"，榆阳区东风煤矿为合法生产矿井，规模0.6Mt/a（编号174）。

2021年6月28日陕西省自然资源厅核发了中华人民共和国采矿许可证（附件），有效期2021年6月28日至2024年6月28日。项目建设符合《国务院关于煤炭行业化解过剩产能实现脱困发展的意见》。项目生产期间污染物均达标排放，生产能力核定后实现了增产不增污的目的，同时实施与生产同步的水土保持、矿山土地复垦和生态环境恢复补偿机制，满足《关于进一步加强煤炭资源开发环境影响评价管理的指导意见》（环环评[2020]63号）、《矿山生态环境保护与污染防治技术政策》（环发[2005]109号）、《陕西省煤炭石油天然气开发生态环境保护条例》等相关规定。项目与相关规划政策相符性分析见表1。

（2）与榆林市"多规合一"符合性分析

根据《榆林市投资项目选址"一张图"控制线检测报告》（见附件），本项目占地范围内无特殊重要生态功能区，不涉及生态保护红线；井田范围内涉及防风固沙0.8127公顷，属于生态保护红线。项目与榆林市"多规合一"符合性分析见表2。

表 1　　本项目与相关政策、规划相符性分析

序号	相关政策、规划	要求或批复	本项目情况	符合性
1	《国务院关于煤炭行业化解过剩产能实现脱困发展的意见》（国发[2016]7 号）	严格控制新增产能，从 2016 年起，3 年内原则上停止审批新建煤矿项目，新增产能的技术改造和产能核增项目。确需新建煤矿的，一律实行减量置换。	2013 年 3 月榆阳区东风煤矿生产能力核定为 60 万吨/年，国家能源局公告 2019 年第 2 号，榆林市榆阳区东风煤矿为合法在籍生产矿井，公告生产能力 60 万 t/a	符合
2	国家能源局公告 2019 年第 2 号	按照《国务院关于煤炭行业化解过剩产能实现脱困发展的意见》（国发〔2016〕7 号）、《国家能源局关于完善煤矿产能登记公告制度 开展建设煤矿产能公告工作的通知》（国能发煤炭〔2017〕17 号）等文件要求，现将全国生产和建设煤矿产能情况予以公告。未按法律法规规定取得核准（审批）和其他开工报建审批手续的建设煤矿、未取得相关证照的生产煤矿，不纳入本次公告范围。 各类煤矿必须严格遵守国家有关法律、法规、规章、规程、标准和技术规范，自觉接受政府部门监管和社会公众监督，不得批小建大、超能力生产。 附件 1 中榆林市榆阳区东风煤矿为生产矿井，生产能力 60 万 t/a。		符合
3	关于进一步加强煤炭资源开发环境影响评价管理的指导意见（环环评[2020]63 号）	井工开采地表沉陷的生态环境影响预测，应充分考虑自然生态条件、沉陷影响形式和程度等制定生态重建与恢复方案，确保与周边生态环境相协调。制定矸石周转场地、地面建(构)筑物搬迁迹地等的生态重建与恢复方案。建设单位应严格控制采煤活动扰动范围，按照“边开采、边恢复”原则，及时落实各项生态重建与恢复措施，并定期进行效果评估，存在问题的，建设单位应制定科学、可行的整改计划并严格实施。	生态预测下沉系数充分考虑的上覆地层的岩性等，类比统一区域的观测值对下沉系数进行了校核。矿方已编制完成矿井矿山地质环境保护与土地复垦方案，环评要求建设单位在运行过程中严格控制采煤活动扰动范围，按照“边开采、边恢复”原则，及时落实各项生态重建与恢复措施。	符合
		井工开采不得破坏具有供水意义含水层结构、污染地下水水质，保护地下水的供水功能和生态功能，必要时应采取保护性开采技术或其他保护措施减缓对地下水环境的影响。	煤炭开采不会影响居民供水	符合
		鼓励对煤矸石进行井下充填、发电、生产建筑材料、回收矿产品、制取化工产品、筑路、土地复垦等多途径综合利用，因地制宜选择合理的综合利用方式，提高煤矸石综合利用率。	项目掘进矸石全部充填井下巷道，不出井；地面不选矸。	符合
		针对矿井水应当考虑主要污染因子及污染影响特点等，通过优化开采范围和开采方式、采取针对性处理措施等，从源头减少和有效防治高盐、酸性、高氟化物、放射性等矿井水。矿井水应优先用于项目建设及生产，并鼓励多途径利用多余矿井水。可以利用的矿井水未得到合	根据矿井水文地质报告，项目矿井水不属于高盐、酸性、高氟化物、放射性等矿井水，本项目矿井水处理达标后部分回用，剩余暂存于生态水池。后续生态水池全部停用，矿井水经企业自身综合	符合

序号	相关政策、规划	要求或批复	本项目情况	符合性
		理、充分利用的，不得开采及使用其他地表水和地下水水源作为生产水源，并不得擅自外排。矿井水在充分利用后仍有剩余且确需外排的，经处理后拟外排的，除应符合相关法律法规政策外，其相关水质因子值还应满足或优于受纳水体环境功能区划规定的地表水环境质量对应值，含盐量不得超过 1000 毫克/升，且不得影响上下游相关河段水功能需求。	利用之后，剩余部分全部排入榆阳区疏干水系统。	
		煤炭开采应符合大气污染防治政策。生态保护红线、自然保护地内原则上应依法禁止露天开采，其他生态功能极重要区、生态极敏感区以及国家规定的重要区域等应严格控制露天开采。加强煤炭开采的扬尘污染防治，对露天开采的采掘场、排土场已形成的台阶进行压覆及洒水降尘，对预爆区洒水预湿。煤炭、矸石的储存、装卸、输送以及破碎、筛选等产尘环节，应采取有效措施控制扬污染，优先采取封闭措施，厂界无组织排放应符合国家和地方相关标准要求；涉及环境敏感区或区域颗粒物超标的，依法采取封闭措施。煤炭企业应针对煤炭运输的扬尘污染提出封闭运输、车辆清洗等防治要求，减少对道路沿线的影响；相关企业应规划建设铁路专用线、码头等，优先采用铁路、水路等方式运输煤炭。新建、改扩建煤矿应配套煤炭洗选设施，有效提高煤炭产品质量，强化洗选过程污染治理。	本项目采用全封闭式储煤棚储煤；筛分车间封闭，同时设置喷淋抑尘设施；厂界无组织排放符合国家和地方相关标准要求；运煤车辆封闭运输、进出厂区处设置车辆清洗装置；	符合
		煤炭采选企业应当依法申请取得排污许可证或进行排污登记。未取得排污许可证也未进行排污登记的，不得排放污染物。改建、扩建和技术改造煤炭采选项目还必须采取措施，治理与该项目有关的原有环境污染和生态破坏。	矿井已完成固定污染源排污登记	
		本通知印发后，因合法生产煤矿生产能力变化导致出现第（五）条第一款规定情形的，负责编制规划的发展改革（能源主管）部门应履行规划和规划环评手续，相关部门和企业应将规划环评结论作为项目环评的重要依据。单个煤矿生产能力较原建设项目环评批复增加 30%及以上的，应依法重新开展环评；原环评文件设计能力增加 30%以下的，依法开展环境影响后评价，报生态环境主管部门备案。…… 本通知印发前，相关煤矿项目生产能力与环评文件不一致等历史遗留问题，由国家发展改革委、生态环境部和国家能源局等相关部门另行组织研究解决，推进行业健康持续绿色发展。	东风煤矿 2013 年核定生产能力 60 万 t/a，国家能源局 2019 年公告产能 60 万 t/a（生产矿井），属 63 号文印发前的历史遗留问题。原 30 万 t/a 环评文件由原榆林市环保局批复，本次开展东风煤矿改扩建项目环评。	

序号	相关政策、规划	要求或批复	本项目情况	符合性
4	《全国安全生产专项整治三年行动计划》	(四)煤矿安全整治。一是加大冲击地压、煤与瓦斯突出和水害等重大灾害精准治理,在“十四五”时期推进实施一批瓦斯综合治理和水害、火灾、冲击地压防治工程,研究建立煤矿深部开采和冲击地压防治国家工程研究中心,加大重大灾害治理政策和资金支持。二是加大淘汰退出落后产能力度,积极推进30万吨/年以下煤矿分类处置,坚决关闭不具备安全生产条件的煤矿,全国煤矿数量减少至4000处左右,大型煤矿产量占比达到80%以上。三是坚持资源合理开发利用,科学划定开采范围,规范采矿秩序,加强整合技改扩能煤矿安全监管,对不按批复设计施工、边建设边生产的,取消整合技改资格。四是坚持“管理、装备、素质、系统”四并重原则,推进“一优三减”,规范用工管理,提高员工素质,加快推进机械化、自动化、信息化、智能化建设,灾害严重矿井采掘工作面基本实现智能化,力争采掘智能化工作面达到1000个以上,建设一批智能化矿井 2022年底前全国一、二级安全生产标准化管理体系达标煤矿占比70%以上。五是提高执法能力质量和信息化远程监管监察水平,生产建设矿井基本实现远程监管监察。(应急管理部牵头,人力资源社会保障部、自然资源部、国家能源局、国家煤矿安监局等按职责分工负责)	本项目产能由30万吨/年改扩建至60万吨/年	符合
5	《煤炭工业“十三五”规划》	**发展目标**：2020年煤炭产量39亿吨；采煤机械性程度85%以上，掘进机械化程度达到65%；煤矸石利用率75%左右，矿井水利用率80%左右，土地复垦率60%左右。原煤入选率75%左右。 **开发布局**：压缩东部、限制中部和东北、优化西部。…有序推进陕北、神东、黄陇、新疆大型煤炭基地建设。2020年，陕北基地产量2.6亿吨； **推进煤炭清洁生产**：因地制宜推广充填开采、保水开采、煤与瓦斯共采、矸石不升井等绿色开采技术。限制开发高硫煤、高灰、高砷、高氟等对生态环境影响较大的煤炭资源。大中型煤矿应配套建设选煤厂或中心选煤厂，较快现有煤矿选煤设施升级改造，提高原煤入选比重。	；原煤入选率100%；掘进矸石不出井；矿井水利用率为100%；沉陷土地治理率100%	符合
6	《煤矸石综合利用管理办法》	①新建（改扩建）煤矿及选煤厂应节约用地，防止环境污染，禁止建设永久性煤矸石堆场，确需建设临时性堆放场（库）的，其占地规模应当与煤炭生产和洗选加工能力相匹配，原则上占地规模按不超过3年储矸量设计，且必须有后续综合利用方案；②煤矸石产生单位对确难以综合利用的，须采取安全环保措施，并进行无害化处置，按照矿	本项目掘进矸石不出井，回填井下废弃巷道；地面不选矸，不设矸石堆场。	符合

序号	相关政策、规划	要求或批复	本项目情况	符合性
		山生态环境保护与恢复治理技术规范等要求进行煤矸石堆场的生态保护与修复，防治煤矸石自燃对大气及周边环境的污染，鼓励对煤矸石山进行植被绿化…③ 国家鼓励…（五）煤矸石土地复垦及矸石山的生态环境恢复。		
7	《特殊和稀缺煤类开发利用管理暂行规定》	第四条 国家对特殊和稀缺煤类实行保护性开发利用，坚持 统一规划、有序开发、总量控制、高效利用的原则，禁止乱采滥挖和浪费行为。附件：特殊和稀缺煤类矿区范围陕西省韩城市的焦煤、瘦煤、无烟煤。	本项目位于陕西省榆林市，不属于稀缺煤种。	符合
8	煤炭清洁高效利用行动计划（2015－2020 年）	推进煤炭洗选和提质加工，提高煤炭产品质量，实施燃煤锅炉提升工程，推广应用高效节能环保型锅炉，推进废弃物资源化利用，减少污染物排放	本矿井采用燃气锅炉供热；生活污水处理后全部回用；本项目矿井水处理达标后部分回用，剩余全部排入榆阳区疏干水系统。	符合
9	《关于“十四五”大宗固体废弃物综合利用的指导意见》（发改环资〔2021〕381 号）	实现源头减量。大力发展绿色矿业，推广应用矸石不出井模式，鼓励采矿企业利用尾矿、共伴生矿填充采空区、治理塌陷区，推动实现尾矿就地消纳。推动煤矸石、尾矿、钢铁渣等大宗固废产生过程自消纳，……在煤炭行业推广“煤矸石井下充填+地面回填”，促进矸石减量。	掘进矸石充填废弃巷道不出井，地面不选矸。	符合
10	《燃煤二氧化硫排放污染防治技术政策》	各地不得新建煤层含硫份大于 3%的矿井，对新建硫份大于 1.5%的煤矿。	本项目原煤平均含硫量 0.70%，所采煤层不在禁止之列。	符合
11	《水污染防治行动计划》	推进循环发展。加强工业水循环利用。推进矿井水综合利用，煤炭矿区的补充用水、周边地区生产和生态用水应优先使用矿井水，加强洗煤废水循环利用。	本项目矿井水处理达标后部分回用，剩余暂存于生态水池用于周边生态用水；后续生态水池全部停用，矿井水经企业自身综合利用之后剩余全部排入榆阳区疏干水系统进行综合利用。	符合
12	《陕西省煤炭石油天然气开发生态环境保护条例》	禁止在居民区和国务院或者省人民政府划定的重要水源涵养区、饮用水水源保护区，国家公园，自然保护区，风景名胜区、森林公园、地质公园、草原公园、湿地公园等自然公园、文物保护单位等区域内进行煤炭、石油、天然气开发。	井田内不涉及国务院或者省人民政府划定的重要水源涵养区、饮用水水源保护区，国家公园，自然保护区，风景名胜区、森林公园、地质公园、草原公园、湿地公园等自然公园、文物保护单位等环境敏感点。	符合
		煤炭、石油、天然气开发单位应当实行清洁生产，通过采用先进技术、工艺和设备、改善管理、综合利用等措施，从源头削减污染，提高资源利用效率，减少或者避免污染物的产生和排放。	本项目运行期掘进矸石全部回填井下，地面不选矸石；生活污水处理后全部回用，矿井水经企业自身综合利用之后，剩余部分全部排入榆阳区疏干水系统；煤炭采用封闭储煤棚存储；供热采用燃气锅炉，污染物排放满足标准要求。	符合

序号	相关政策、规划	要求或批复	本项目情况	符合性
		煤炭开采过程中产生的矿井水应当综合利用，优先用于矿区补充用水、周边地区生产生态用水，加强洗煤废水循环利用，提高矿井水综合利用率。未经处理的矿井水不得外排，确需外排的，应当依法设置排污口，主要水污染物应当达到水功能区划要求的地表水环境质量标准。	本项目矿井水处理达标后部分回用，剩余暂存于生态水池。后续生态水池全部停用，矿井水经企业自身综合利用之后，剩余部分全部排入榆阳区疏干水系统。	符合
		煤炭开发单位应当设置密闭的输煤、洗选煤系统，并对进矿道路、厂区内路面采取硬化、绿化、清扫、洒水等措施，防治扬尘污染。	本项目采用密闭储煤棚储煤，筛分系统布置在车间内，进行了道路硬化等措施	符合
		煤矿及选煤厂禁止建设永久性煤矸石堆放场（库）。确需建设临时性堆放场（库）的，其占地规模、选址应当与煤炭生产和洗选加工能力相匹配，制定综合利用方案，并报当地生态环境、发展改革行政主管部门备案。	不设矸石堆放场。	符合
		煤炭、石油、天然气开发单位收集、贮存、运输、利用和处置危险废物，应当严格执行国家和本省有关规定，不得将危险废物交由不具备资质的单位处置。	项目设置危废暂存间，危废交有资质单位处置	符合
		煤炭、石油、天然气开发单位应当采取技术、工程和管理措施，避免和减少对大气、水、土壤、森林、草原、动植物和生态系统的影响，依法承担生态修复治理责任。	矿井制定了详细的生态修复和土地复垦措施	符合
13	环境质量达标情况 总量指标满足情况	根据陕西省水功能区划及榆林市环境保护规划，本区域水体为Ⅱ类水体，执行 GB3838-2002《地表水环境质量标准》Ⅱ类标准；环境空气执行 GB3095-2012《环境空气质量标准》中的二级标准；总量控制指标满足总量控制要求。	评价区环境质量现状满足相关环境质量标准要求；生活污水和矿井水经处理达标后全部回用不外排；供热采用燃气锅炉，主要污染物采取相应环保措施后均得到了有效控制和合理处置；	符合
14	《陕西省国家重点生态功能区产业准入负面清单》	陕发改规划【2018】213 号)，陕西省国家重点生态功能区产业准入负面清单（第一批、第二批）中包含的地区为：周至县、太白县、凤县、南郑区、洋县、西乡县、勉县、宁强县、略阳县、镇巴县、留坝县、佛坪县、平利县、旬阳县、石泉县、紫阳县、白河县、汉阴县、镇坪县、宁陕县、岚皋县、镇安县、柞水县、吴起县、志丹县、安塞县、子长县、绥德县、米脂县、佳县、吴堡县、清涧县、子洲县、黄龙县、宜川县以及洛南县。	本项目位于榆林市榆阳区，不在《陕西省国家重点生态功能区产业准入负面清单（试行)》公布的区域内	符合
15	《陕西省主体功能区规划》	榆林北部地区重点开发区域，包括榆林市榆阳区、神木市、神木市、横山县、靖边县、定边县等 6 个县（区）的部分地区	项目在榆林市榆阳区	符合
		禁止开发区域 407 处，包括自然保护区 58 处、森林公园 78 处、风景名胜区 35 处、地质公园 10 处、文化自然遗产 46 处、水产种质自然保	本项目不涉及禁止开发区	

序号	相关政策、规划	要求或批复	本项目情况	符合性
		护区 15 处、重要湿地（含湿地公园）69 处、重要水源地 96 处		
16	《陕西省“十四五”生态环境保护规划》	主要目标：到 2025 年，秦岭、黄河流域等生态环境得到有效保护，全省生态环境质量持续改善。空气质量全面改善，……。水环境质量稳步提升，……。土壤安全利用水平持续提升。主要污染物排放总量持续减少。生态系统质量和稳定性稳步提升，环境安全得到有效保障，现代环境治理体系加快形成，……，碳排放强度持续降低，……，美丽陕西建设取得明显进步。	供热采用燃气锅炉；生活污水和矿井水经处理达标后全部回用不外排；固体废弃物得到 100%安全处置；采取复垦、工程措施，控制水土流失，改善生态环境。	符合
17	《打赢蓝天保卫战三年行动计划》	（十一）开展燃煤锅炉综合整治。加大燃煤小锅炉淘汰力度。县级及以上城市建成区基本淘汰每小时 10 蒸吨及以下燃煤锅炉及茶水炉、经营性炉灶、储粮烘干设备等燃煤设施，原则上不再新建每小时 35 蒸吨以下的燃煤锅炉，其他地区原则上不再新建每小时 10 蒸吨以下的燃煤锅炉......重点区域基本淘汰每小时 35 蒸吨以下燃煤锅炉，每小时 65 蒸吨及以上燃煤锅炉全部完成节能和超低排放改造......	本项目供热采燃气锅炉供热，不设燃煤锅炉房	符合
18	《陕西省铁腕治霾打赢蓝天保卫战三年行动计划（2018——2020 年）》（修订版）	加强物料堆场扬尘监管。严格落实煤炭、商品混凝土、粉煤灰等工业企业物料堆场抑尘措施，配套建设收尘和密封物料仓库，建设围墙、喷淋、覆盖和围挡等防风抑尘措施。采用密闭输送设备作业的，必须在装卸处配备吸尘、喷淋等防尘设施，并保持防尘设施的正常使用，严禁露天装卸作业和物料干法作业。 全省不再新建每小时 35 蒸吨以下的燃煤锅炉。	本项目采用密闭储煤棚存储，筛分破碎车间封闭并设置有喷雾洒水装置。项目供热采燃气锅炉供热，不设燃煤锅炉房。	符合
19	《榆林市铁腕治霾打赢蓝天保卫战三年行动方案（2018—2020 年）》（修订版）	开展燃煤锅炉综合整治。全市不再新建每小时 35 蒸吨以下的燃煤锅炉，每小时 65 蒸吨及以上燃煤锅炉全部完成节能和超低排放改造。加大燃煤小锅炉及茶水炉、经营性炉灶、储粮烘干设备等燃煤设施淘汰力度，全面淘汰每小时 10 蒸吨及以下燃煤锅炉。	本项目供热采燃气锅炉供热，不设燃煤锅炉房	符合
		严格落实煤炭、商品混凝土、粉煤灰等工业企业物料堆场抑尘措施，配套建设收尘和密封物料仓库，建设围墙、喷淋、覆盖和围挡等防风抑尘措施。采用密闭输送设备作业的，必须在装卸处配备吸尘、喷淋等防尘设施，并保持防尘设施的正常使用，严禁露天装卸作业和物料干法作业。	本项目密闭储煤棚储煤，筛分破碎车间封闭并设置有喷雾洒水装置	符合
20	《陕西省加强陕北地区环境保护的若干意见》	严格建设项目“三同时”制度。建设项目的环境保护设施，必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。 新建项目必须按照循环经济要求，努力做到废弃物不排、少排或做到	执行建设项目“三同时”制度； 井下涌水处理后全部回用，固废全部妥善处置； 根据预测，采煤不会导通隔水层。	符合

序号	相关政策、规划	要求或批复		本项目情况	符合性
		无害化、减量化、资源化。 煤炭开采中，采取采煤防水措施，防止破坏隔水层。			
21	《陕西省人民政府办公厅关于印发四大保卫战2020年工作方案的通知》，陕政办发〔2020〕9号，2020.5.11	陕西省蓝天保卫战2020年工作方案	严格落实煤炭、商品混凝土、粉煤灰等工业企业物料堆场抑尘措施，配套建设收尘和密封物料仓库，建设围墙、喷淋、覆盖和围挡等防风抑尘措施。采用密闭输送设备作业的，必须在装卸处配备吸尘、喷淋等防尘设施，并保持防尘设施的正常使用，严禁露天装卸作业和物料干法作业。	本项目密闭储煤棚储煤，生产转运过程设置洒水抑尘装置	符合
		陕西省碧水保卫战2020年工作方案	加快构建以排污许可制为核心的固定污染源监管制度体系，2020年年底前，完成排污许可管理名录规定的行业许可证核发工作。	生活污水和矿井水处理后均全部回用，不外排。已进行固定污染源排污登记。	符合
		陕西省净土保卫战2020年工作方案	加大对工业固体废物违法违规转移的监管和打击力度，严防工业污染“上山下乡”。	掘进矸石不出井，地面不选矸，生活垃圾收集后运至市政填埋场，固废100%合理处置	符合
		陕西省青山保卫战2020年工作方案	落实矿山企业地质环境恢复治理的主体责任。督导企业“边开采、边治理”，对受损矿山的地质环境进行恢复治理。	矿方严格落实地质环境恢复治理主体责任，编制了矿山地质环境保护与土地复垦方案，对受损矿山的地质环境进行恢复治理。	符合
22	《榆林市2022年生态环境保护五十二项攻坚行动方案》	7.矿井输干水综合利用行动。按照市政府《关于矿井输干水综合利用的意见》，基本建成矿井输干水综合利用管网，生产矿井水处理达标后综合利用。		本项目矿井水处理达标后部分回用，剩余暂存于生态水池；待矿井输干水综合利用管网建成后，生态水池全部停用，矿井水经企业自身综合利用之后，剩余部分全部排入榆阳区疏干水系统。	符合

表 2　项目与榆林市“多规合一”符合性分析

控制线名称	内容	相符性分析
文物保护分析	不涉及	/
生态红线叠加情况	防风固沙 0.8127 公顷	井田西北边界处，不开采
土地利用现状分析	井田范围内耕地 88.0782 公顷、水域及水利设施用地 0.9545 公顷、其他土地 25.2674 公顷、草地 59.4253 公顷、交通运输用地 15.3530 公顷、城镇及工况用地 75.3641 公顷、林地 221.0860 公顷	/
矿区图层分析	已设榆阳区东风煤矿金鸡滩矿井采矿权面积 485.5198 公顷	为本项目采矿权
林地规划分析	林地 255.9390 公顷、非林地 229.5895 公顷	工业场地不占用林地
基本农田保护图斑分析	井田 61.2379 公顷	采取相应的复垦措施，土地质量不降低
土地用途区分析	占用一般农地区 33.9788 公顷、占用林业用地区 232.1546 公顷、占用其他用地 99.0621 公顷、占用村镇建设用地区 59.0950 公顷、占用基本农田保护区 61.2379 公顷公顷	符合
建设用地管制区分析	允许建设区 59.0950 公顷	符合
供地项目分析	不涉及	/
批地项目分析	不涉及	/

（3）项目与“三线一单”的符合性

依据《陕西省人民政府关于加快实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》（陕政发〔2020〕11 号），本项目位于优先保护单元。优先保护单元以生态优先为原则，突出空间布局约束，依法禁止或限制大规模、高强度工业开发和城镇建设活动，开展生态功能受损区域生态保护修复活动，确保重要生态环境功能不降低。

本项目与“三线一单”的符合性分析见表 3。

表 3　本项目与“三线一单”的符合性分析表

“三线一单”	本项目	相符性
生态保护红线	井田范围内不涉及“国家公园、自然保护区、森林公园的生态保育区和核心景观区、风景名胜区的核心景区、地质公园的地质遗迹保护区、世界自然遗产的核心区和缓冲区、湿地公园的湿地保育区和恢复重建区、饮用水水源地的一级保护区、水产种质资源保护区的核心区、其他类型禁止开发区的核心保护区域”等需划入生态保护红线的国	符合

	家级和省级禁止开发区，也不涉及"国家一级公益林、国家级水土流失重点预防区、沙化土地封禁保护区、野生植物集中分布地、自然岸线、雪山冰川、高原冻土等重要生态保护地"等需根据实际情况划入生态保护红线范围的区域。井田西北边界处涉及防风固沙 0.8127 公顷，位于井田边界保护煤柱之内。	
环境质量底线	项目运行期生活污水和矿井水经处理达标后全部回用，不外排；热源采用燃气锅炉；固废全部综合利用或合理处置，对环境影响小。项目实施不改变现有环境功能区划，满足环境质量目标要求。	符合
资源利用上线	项目不新增占地，生产过程中利用的资源主要为天然气及水资源等，满足资源环境承载力要求。	符合
环境准入负面清单	本项目采取的工艺、产能及环保措施均不在各级部门的负面清单内，榆林市榆阳区不在《陕西省国家重点生态功能区产业准入负面清单（试行）》范围内	符合

（4）与矿区规划、规划环评符合性分析

①与所在矿区总体规划相符性分析

东风煤矿位于榆神矿区一期规划区总体规划中的小煤矿整合区范围内。

根据原国家环计委于 2000 年 11 月以计基础[2000]1841 号文批准的《榆神矿区一期规划区总体规划说明书》。榆神矿区一期规划区划分为 23 个井田和 1 个水源保护区，规划开发 16 个井田、备用 7 个井田，矿区原煤开采规模 54.6Mt/a。

矿区规划实施过程中，陕西省人民政府根据《进一步做好煤矿整顿关闭工作意见的通知》（国办发[2006]82 号）精神，于 2007 年和 2011 年两次发文（"陕政函[2007]167 号"和"陕政函[2011]1 号"）对榆林市煤炭资源整合实施方案进行了批复，将矿区原部分井田划归为小煤矿整合区，与原矿区总体规划相比，矿区井田划分为 6 个特大型井田、10 个地方煤矿开采的大型井田、2 个小煤矿整合区和 1 个水源地，16 个大型井田和 1 个水源地边界未发生变化，矿区开拓规划亦未发生变化。与原规划方案相比，矿区开发规模近期由 25Mt/a 调整为 56.4Mt/a、后期由 54.6Mt/a 调整为 61.4Mt/a，各开发井田开发规模具体调整情况为：杭来湾矿井从 4.0Mt/a 调整到 8.0Mt/a；西湾矿井从 5.0Mt/a 调整到 10.0Mt/a；曹家滩矿井从 10.0 Mt/a 调整到 15.0Mt/a；麻黄梁矿井从 0.6Mt/a 调整为 1.2Mt/a，原备用尚合矿按 1.2Mt/a 建设尚合矿井，其余矿井开发时序与规模根据地方建设规划调整，目前尚不确定开采时序和规模。

东风煤矿整合项目位于榆神矿区一期规划区总体规划中的小煤矿整合区中，本项目符合矿区总体规划，已取得陕西省国土资源厅颁发的采矿证。

②与所在矿区规划环评及审查意见的符合性分析

2007 年 5 月，原国家环境保护总局（现更名为“生态环境部”）以“环函审[2007]173 号”出具《陕西榆神矿区一期规划区总体规划环境影响报告书》的审查意见，2012 年 6 月以“环办函[2012]691 号”对《陕西榆神矿区一期规划区总体规划环境影响报告书（修编）》出具复函。榆神矿区一期规划区面积 925km^2，南部和西部部分区域划分为资源整合区，规划井田 16 个，开发总规模 59.4Mt/a。

东风煤矿与规划环评的符合性分析见表 4，与规划环评审查意见的符合性分析见表 5 及表 6，由表 4、表 5、表 6 可知项目符合榆神一期规划环评和审查意见要求。

表 4　项目与榆神一期规划环评的符合性分析

指标名称	矿区规划环评中环境保护规划内容摘录	东风煤矿	相符性
生态保护措施	提出了避让、最小化、减量化、修复和重建的各项措施，要求对重要河流、红石峡水库水源地、文物以及矿区内输气管线、高压线、高等级公路、铁路留设相应的保护煤柱，综合整治采煤沉陷区	评价区内涉及包西铁路、榆神高速，均留设保护煤柱；提出了生态综合整治措施。	符合
水污染防治措施	“污废水全部处理，处理达标的废水进行多途径综合利用，榆溪河不得排入任何污废水”；选煤废水“零”排放；废水处理率 100%，污废水资源化率 100%。	生活污水全部回用，不外排；矿井水处理后自身回用一部分，剩余全部进入榆阳区疏干水系统；污废水不排入地表水体。	符合
地下水保护措施	对区内第四系含水层进行水量和水质的保护；红石峡水库水源地保护区下禁止采煤	井田范围内不涉及水源保护区，井田内也无水库分布，采煤导水裂隙不会直接导通第四系含水层	基本符合
大气污染 锅炉烟气	“采取高效除尘、脱硫技术进行除尘，除尘器除尘效率大于 90%，脱硫效率大于 60%，使锅炉烟气硫排放满足《锅炉大气污染物综合排放标准》中二时段二类区要求。”	采用天然气锅炉，并配套低氮燃烧器，锅炉烟气达标排放。	符合

	生产粉尘	“地面工业场地生产环节（包括筛选、胶带转载点、粉碎等）采取洒水降尘、拟尘措施，同时筛选、胶带、粉碎等均采取厂房封闭收尘措施，使生产性粉尘达到《煤炭工业污染物排放标准》中要求”；所有煤矿建设项目地面不得设置露天储场，煤炭储存采取封闭筒仓、封闭煤场或封闭储煤坑进行，并采取洒水降尘措施；	本矿输煤栈桥和储煤棚全部封闭，配备喷雾抑尘装置，降低了煤尘污染	符合
	运输扬尘	“运输过程中，运输车辆采取封闭车箱、限载、道路洒水降尘等措施，同时加强道路修缮，确保运输道路状况良好；”	运输车辆封闭、限载、道路洒水	符合
	排矸场扬尘	“采取及时推平、及时碾压、及时覆土、复垦、恢复植被可有效控制矸石堆放产生扬尘。	项目不设排矸场	符合
固废处置与利用	煤矸石处置	掘进矸石井下回填，洗选矸石井下充填进行综合利用；暂时无法实现矸石综合利用时，可进行填埋处置，实现填沟造地。	掘进矸石全部回填井下采空区	符合
	排矸场	禁止在水源地保护区内（含准保护区）、榆溪河流域头道河至二道河间陆域设置固体废弃物处置场。工业场地临时矸石储存优先采用筒仓，临时落地矸石堆场应采取拦挡、底部防渗等措施。	掘进矸石全部井下回填，不出井	符合
	生活垃圾	工业场地垃圾集中收集，运至市政垃圾处理场卫生填埋	环卫部门指定地点集中处置	符合

表 5　项目与榆神一期规划环评审查意见（环审[2007]173 号）的符合性分析

序号	规划环评报告书的审查意见		本项目情况	相符性
（一）	切实保护地下水资源	矿区项目建设要深入调查水文地质情况，合理确定开拓方案，工作面设计不得使采煤导水裂隙沟通第四系含水层，最大限度保护第四系地下水资源	根据项目采煤导水裂隙发育高度预测，开采范围内各煤层导水裂隙均不会导通第四系含水层	相符
（二）	严格落实水源地和重要地表水的环境保护措施	矿区开发不应向榆溪河红石峡~源头段(包括该区段内所有支流）排入污废水。	生活污水全部回用，不外排；矿井水处理后自身回用一部分，剩余全部进入榆阳区疏干水系统；污废水不排入地表水体。	相符
		榆溪河头道河与二道河之间的区域不应设置灰渣填埋场。	项目不设排矸场	/
		榆溪河及其支流下不采煤，确保支流径流畅通，榆溪河水源补给区下采煤应采取合理的采煤方法和工艺，确保采煤不对地表水径流产生大的影响，严格遵守水源保护区保护的有关规定，加强牛家梁水源地、芹河和色草后湾等水源地的保护。二道河至色草后湾水源地之间区域下采煤，应详细论证其对地表径流及地表潜水资源的影响，必要时应采取限制开采或降低开采高度等“保水采煤”措施。	井田范围内不涉及水源保护区，采煤导水裂隙不会直接导通第四系含水层，不会对井田所在区域地表径流产生大的影响。	相符

序号	规划环评报告书的审查意见		本项目情况	相符性
（三）	加强对陕京天然气输气管线、神延铁路等重要环境敏感目标的保护	合理确定大保当、曹家滩、金鸡滩、榆树湾、杭来湾、千树塔井田边界，确保天然气输气管线、神延铁路、榆神公路、明长城遗址等得到有效保护	井田范围内仅涉及包西铁路、榆神高速，均留设保护煤柱	相符
		严格遵守自然保护区的有关管理规定，大保当井田要依据臭柏自然保护区各功能区的划分情况设立禁采区	本项目不涉及臭柏自然保护区	/
（四）	加快发展矿区循环经济	统一规划煤矸石临时处置场选址和建设。	项目不设排矸场	/
		制定切实可行的煤矸石、粉煤灰和矿井水综合利用方案，合理建设有关综合利用项目，尽可能延伸产业链，提高资源综合利用率，煤矸石和矿井水均力争全部利用	本项目掘进矸石全部回填井下；矿井水处理后自身回用一部分，剩余全部进入榆阳区疏干水系统。	相符
		与煤炭开发规模相适应，同步建设选煤厂，并全部实现洗水闭路循环	原煤进入筛选系统	基本相符
（五）	进一步加大生态治理力度	制定合理可行的土地整治和复垦计划，落实资金、设计、施工要求等内容，对沉陷的耕地、草林地、裂缝进行分区分阶段的综合整治，做到边开采、边复垦、边利用	根据沉陷影响的不同土地利用类型制定了土地整治和复垦计划，并提出了资金来源、复垦措施、整治工艺等	相符
（六）	总量控制	对规划实施中新增大气污染物、水污染物的排放总量，应按照国家有关污染物排放总量控制的要求，在榆林市的污染物排放总量削减控制计划中予以落实	废水不外排。 已进行固定污染源排污登记。	相符

表 6　环境保护部“环办函[2012]691 号”文件要求相符性

序号	文件要求	本项目	相符性
1	认真落实环审[2007]173 号文件要求	同表 19.4.2-1	符合
2	涉及自然保护区、文物保护单位、公路铁路、输气管线、城镇居民集中分布区等环境保护敏感目标的，其下禁止采煤，并留设一定距离的保护煤柱；	评价区内涉及包西铁路、榆神高速，均留设保护煤柱	符合
3	加强水资源保护。最大限度地保护第四系水资源，严格落实水源地的环境保护对策措施，水源地一级、二级保护区下禁止采煤，水源地补给区下采煤实行分层开采、限高开采，矿井水全部资源化利用。	井田范围内不涉及水源地，采煤导水裂隙不会直接导通第四系含水层；项目污废水不排入地表水体。	符合
4	强化生态恢复和生态补偿机制。制定矿区生态恢复方案，采煤沉陷区生态恢复应坚持“边沉陷、边治理、边利用”，确保耕地数量和质量不降低。	提出了占地和地表沉陷土地损害生态补偿方案；沉陷区实施土地复垦，做到“边沉陷、边治理、边利用”，耕地数量和质量不降低	符合

（5）项目选址的环境可行性

项目工业场地不新增占地，根据榆林市投资项目选址“一张图”控制线检测报

告，工业场地占地范围内不涉及生态红线，根据环境影响预测评价结果，项目建设对周边的环境影响可接受，项目选址合理。

（五）关注的主要环境问题及环境影响

本项目关注的主要环境问题：

（1）生产能力核定前环保问题；

（2）“以新带老”措施；

（3）环保措施可行性论证。

本项目关注环境影响：

（1）生态环境影响；

（2）地下水环境影响。

（六）环境影响评价的主要结论

东风煤矿符合相关政策和规划。在严格落实设计和环评报告提出的生态保护措施和污染防治措施后，可实现污染物达标排放，可将不利影响控制在环境可接受范围内。从环境保护角度分析，项目建设可行。

1 总则

1.1 编制依据

1.1.1 项目委托书

榆林市榆阳区东风煤矿关于本项目的委托书，见附件 1。

1.1.2 国家有关法律、法规

（一）国家法律

（1） 《中华人民共和国环境保护法》，2015.1.1 修订实施；

（2） 《中华人民共和国环境影响评价法》，2018.12.29 修正实施；

（3） 《中华人民共和国土壤污染防治法》，2019.1.1 实施；

（4） 《中华人民和国水法》，2016.7 修订实施；

（5） 《中华人民共和国水土保持法》，2011.3.1 修订实施；

（6） 《中华人民共和国清洁生产促进法》，2012.7.1 修订实施；

（7） 《中华人民共和国固体废物污染防治法》2020.4.29 日修正实施；

（8） 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》，2018.12.29 修正实施；

（9） 《中华人民共和国大气污染防治法》，2018.10.26 修订实施；

（10）《中华人民共和国水污染防治法》，2017.6.27 修订实施；

（11）《中华人民共和国土地管理法》，2004.8.28 修订实施；

（12）《中华人民共和国草原法》，2003.3.1 修订实施；

（13）《中华人民共和国电力法》1996.4.1 实施；

（14）《中华人民共和国节约能源法》，2018.10.26 修正实施；

（15）《中华人民共和国文物保护法》，2007.12.29 修订实施；

（16）《中华人民共和国矿产资源法》，1997.7.1 修订实施；

（17）《中华人民共和国野生动物保护法》，2018.10.26 修正实施；

（18）《中华人民共和国防洪法》，1998.1.1 修订实施；

（19）《中华人民共和国循环经济促进法》，2018.10.26 修正实施；

（二）国务院行政法规

（1） 国务院《建设项目环境保护管理条例》（国令第 682 号），2017.10.1；

（2） 《全国主体功能规划》，国务院，国发[2010]46 号，2010.12.21；

（3） 国务院《土地复垦条例》（国令第 592 号），2011.3.5；

（4） 国务院《关于加强环境保护重点工作的意见》（国发〔2011〕35 号），2011.10.17；

（5） 国务院《大气污染防治行动计划》（国发〔2013〕37 号），2013.9.10；

（6） 国务院《水污染防治行动计划》（国发〔2015〕17 号），2015.4.2；

（7） 国务院《土壤污染防治行动计划》（国发〔2016〕31 号），2016.5.28；

（8） 国务院《“十三五”生态环境保护规划》（国发〔2016〕65 号），2016.11.25；

（9） 国务院《中华人民共和国环境保护税法实施条例》（国令第 693 号），2018.1.1；

（10） 国务院《国务院关于煤炭行业化解过剩产能实现脱困发展的意见》（国发〔2016〕7 号），2016.2.5；

（11） 国务院《全国生态环境保护纲要》（国发〔2000〕38 号），2000.11.26；

（12） 国务院《关于促进煤炭工业健康发展的若干意见》（国发〔2005〕18 号），2005.6.7；

（13） 国务院《中华人民共和国野生植物保护条例》（国令第 204 号），1997.1.1；

（14） 国务院《关于实行最严格水资源管理制度的意见》（国发〔2012〕3 号），2012.1.12；

（15） 国务院《地质灾害防治条例》（国发[2003]394 号），2003.11.24；

（16） 《打赢蓝天保卫战三年行动计划》，国务院，国发[2018]22 号。

（三）国务院部门规章

（1） 原国家环保总局《关于发布矿山生态环境保护与污染防治技术政策的通知》（环发〔2005〕109 号），2005.9.7；

（2） 环境保护部《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》（环发〔2012〕77 号），2012.7.3；

（3） 国家发展改革委、环境保护部、科技部等 10 部委《煤矸石综合利用管理办法（2014 年修订版）》（2014 年第 18 号令），2015.3.1；

（4） 环境保护部《企业事业单位环境信息公开办法》（部令第 31 号），2015.1.1；

（5） 环境保护部《建设项目环境影响评价分类管理名录》（部令 16 号），2021.1.1；

（6） 环境保护部《水泥制造等七个行业建设项目环境影响评价文件审批原则》（环办环评〔2016〕114 号），2016.12.24；

（7） 国家发展改革委《产业结构调整指导目录（2019 年本）》；

（8） 国土资源部等《关于加强矿山地质环境恢复和综合治理的指导意见》（国土资发〔2016〕63 号），2016.7.1；

（9） 国土资源部《矿山地质环境保护规定》（部令第 44 号），2009.5.1；

（10） 环境保护部办公厅关于征求《矿山生态环境保护与污染防治技术政策（征求意见稿）》意见的函（环办科技函〔2016〕1420 号），2016.8.1；

（11） 环境保护部办公厅关于征求《煤炭工业生态环境保护与污染防治技术政策》意见的函（环办函〔2014〕526 号），2015.1.6；

（12） 环境保护部《关于加强西部地区环境影响评价工作的通知》（环发〔2011〕150 号），2011.12；

（13） 环境保护部《关于印发矿山生态环境保护与恢复治理方案编制导则的通知》（环办〔2012〕154 号），2012.12；

（14） 生态环境部《工矿用地土壤环境管理办法（试行）》（部令第 3 号），2018.5.3；

（15） 生态环境部《环境影响评价公众参与办法》，2019.1.1；

（16） 国家发展改革委《煤炭产业政策》（第 80 号公告），2007.11.23；

（17） 国土资源部《煤炭资源合理开发利用“三率”指标要求（试行）》，2012.9.8；

（18） 工业和信息化部《关于进一步加强工业节水工作的意见》（工信部节〔2010〕218 号），2010.5.4；

（19） 环境保护部办公厅文件《关于印发环评管理中部分行业建设项目重大变动清单的通知》（环办[2015]52 号），2015.6.4；

（20） 生态环境部、国家发展和改革委员会、国家能源局《关于进一步加强煤炭资源开发环境影响评价管理的通知》（环环评[2020]63 号），2020.10.30；

（21） 《关于解决煤矿生产能力变化与环保管理要求不一致历史遗留问题的通知》（发改办运行[2021]722 号），2021.9.17。

1.1.3 地方政府规章、规范性文件及规划

（1） 《陕西省煤炭石油天然气开发环境保护条例》，2019.12.1；

（2） 陕西省人民代表大会常务委员会《陕西省地下水条例》，2016.4.1；

（3） 陕西省人大《陕西省水土保持条例》，2013.10.1；

（4） 《陕西省大气污染防治条例》（2019 年修正）；

（5） 陕西省人民政府《关于划分水土流失重点防治区的公告》（陕政发〔1999〕6 号文），1999.2.27；

（6） 陕西省人民政府《陕西省生态功能区划》（陕政发〔2004〕115 号），2004.11.17；

（7） 陕西省人民政府《陕西省煤炭生产能力核定实施方案》（陕政发〔2006〕26 号），2006.7；

（8） 陕西省人民政府《陕西省煤炭石油天然气资源开采水土流失补偿费征收使用管理办法》（陕政发〔2008〕54 号文），2009.1.1；

（9） 陕西省人民政府《陕西省主体功能区规划》(陕政发〔2013〕15 号)，2013.3.13；

（10） 陕西省人民政府《陕西省铁腕治霾打赢蓝天保卫战三年行动方案（2018-2020 年）（修订版）》（陕政发〔2018〕29 号文），2018.10.11；

（11） 陕西省发改委《关于进一步加强我省采煤沉陷影响区居民搬迁有关工作的通知》（陕发改煤电〔2010〕1636 号），2010.10.12；

（12） 《陕西省“十四五”生态环境保护规划》，2021.9.18；

（13） 陕西省人民政府《陕西省水功能区划》（陕政办发〔2004〕100 号），2004.9.22；

（14） 陕西省人民政府《关于陕西省大气污染重点防治区域联动机制改革方案的通知》，（陕政办发〔2015〕23 号），2015.5.11；

（15） 陕西省人民政府《关于印发省矿产资源开发保发展治粗放保安全治

隐患保生态治污染行动计划（2016-2020 年）的通知》（陕政发〔2016〕5 号），2016.2.3；

（16）陕西省环境保护厅《陕西省矿产资源开发“保生态治污染”行动方案（2016-2020 年）》（陕环发〔2016〕42 号），2016.9.28；

（17）陕西省环境保护厅《陕西省环境保护厅破解生态环境质量不优难题实施方案》（陕环发〔2017〕22 号），2017.4.21；

（18）陕西省人民政府办公厅《关于印发省“一带一路”建设 2018 年行动计划的通知》（陕政办发〔2018〕16 号），2018.3.9；

（19）陕西省环境保护局《关于煤炭生产能力核定工作中环境影响评价管理工作有关问题的通知》（陕环函〔2007〕599 号），2007.9.19；

（20）陕西省环境保护厅《陕西省矿产资源开发生态环境治理方案编制规范》（陕环函〔2012〕313 号），2012.4.11；

（21）陕西省国土资源厅《关于化解煤炭过剩产能进一步加强煤炭矿业权管理的意见》（陕国土资矿发〔2016〕26 号），2016.7.1；

（22）《关于陕西省历史遗留问题煤矿和保供煤矿纳入矿区总体规划调整的承诺函》（陕发改煤炭能函〔2021〕1468 号）；

（23）《榆林市国土空间综合规划（2015～2030 年）》，榆林市人民政府，2015.12，2016.3 经陕西省人民政府批准实施；

（24）《榆林市“十三五”环境保护规划》（2016～2020 年，征求意见稿）；

（25）榆林市“十三五”土地资源保护与开发利用规划；

（26）榆林市“十三五”国家能源化工基地建设规划；

（27）《榆林市土地利用总体规划》（2006～2020 年），2010.10；

（28）《榆林市水资源综合规划》，榆林市水利水电勘测设计院，2014；

（29）榆林市铁腕治霾打赢蓝天保卫战三年行动方案（2018—2020 年）（修订版）；

（30）榆林市人民政府办公室关于印发《榆林市 2022 年生态环境保护五十二项攻坚行动方案》的通知，2022.2.10。

1.1.4 技术导则

（1）《建设项目环境影响评价技术导则　总纲》（HJ 2.1-2016）；

（2）《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）；

（3）《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）

（4）《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）；

（5）《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）；

（6）《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009）；

（7）《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ19-2011)；

（8）《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）；

（9）《清洁生产标准－煤炭采选业（HJ446－2008）》；

（10）《建筑物、水体、铁路及主要井巷煤柱留设与压煤开采规范》，国家安全监管总局、国家煤矿安监局、国家能源局、国家铁路局，2017.5。

1.1.5 项目相关报告

（11）《榆阳区东风煤矿生产能力核定报告书》，陕西省煤炭科学研究所，2013；

（12）《榆阳区东风煤矿煤炭资源整合项目（0.30Mt/a）环境影响报告书》，中煤科工集团西安研究院，2012.7；

（13）《榆阳区东风煤矿煤炭资源整合项目（0.30Mt/a）竣工环境保护验收调查报告》，陕西五缘春环保科技有限公司，2020.12；

（14）《榆林市榆阳区东风煤矿金鸡滩矿井地质报告（修编）》，榆林市榆阳区东风煤矿，2017.7；

（15）《榆林市榆阳区东风煤矿金鸡滩矿井矿山地质环境保护与土地复垦方案》，2021；

（16）矿方提供的其他相关资料。

1.2 评价目的及原则

1.2.1 评价目的

（1）全面贯彻落实科学发展观，规范煤矿开采，避免资源浪费、促进煤炭工业健康发展，有效解决煤炭开发过程中环境污染及生态破坏，保护和改善区域生活环境和生态环境，积极贯彻《环境影响评价法》。

（2）梳理煤矿现有环境保护设施或措施建设、运行情况，结合各污染物达标排放情况和周边环境质量现状，全面评价生态影响减缓措施和污染防治措施的

有效性，针对存在不足，提出整改要求；预测生产能力核定后矿井对当地的环境质量和生态环境可能造成的不良影响。通过本次评价，使项目污染物长期稳定“达标排放”，满足区域环境质量控制目标与绿色矿山建设要求，为项目环境管理工作提供科学依据。

1.2.2 评价原则

（1）结合本项目煤炭生产能力核定项目特征和环境特点，以环保法规为依据，以有关方针、政策为指导，力求客观、公平、公正地进行评价；

（2）尽量收集、利用现有的有效资料、类比资料及生产能力核定矿井环评成果进行评价，并进行现场调查；

（3）在分析生产能力核定前环保措施实施及运行状况的基础上，找出存在的环境问题，并据此提出此次生产能力核定中可行的措施方案；

（4）突出工程分析，摸清新、老工程污染源及污染物排放状况，以“以新带老、达标排放、增产不增污、总量控制”为原则，对矿井生产全过程进行清洁生产水平分析，有的放矢地提出全过程污染防治措施和严格的环境管理制度；

（5）煤矿的开发建设将对生态环境及地下水产生影响较大，因此将项目开发对生态环境及地下水影响预测评价作为本次评价工作的重点内容。

1.3 评价时段

该项目评价期为运营期，按照工程特点及具体情况，确定如下：

运营期：矿井剩余服务年限为10.6a。

1.4 评价等级

1.4.1 环境空气

本项目主要污染源为锅炉和破碎筛分车间。根据《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）有关规定，采用AERSCREEN模式对本项目大气污染源污染物下风向浓度进行估算，估算模式输入参数见表1.4-1，估算结果见表1.4-2。

表 1.4-1　估算模型参数

选项		参数
城市/农村选项	城市/农村	农村
	人口数（城市选项时）	/
最高环境温度/℃		41.2
最低环境温度/℃		-29.0
土地利用类型		林地
区域湿度条件		半干旱区（中等湿润）
是否考虑地形	考虑地形	■是　□否
	地形数据分辨率	90m
是否考虑海岸线熏烟	考虑海岸线熏烟	□是　■否
	岸线距离/km	/
	岸线方向/°	/

表 1.4-2　项目大气评价等级计算结果

污染源名称		污染物	Pmax(%)	D10%(m)
生活区	1 台 0.7MW 燃气锅炉	颗粒物	0.03	/
		NOx	0.50	/
		SO_2	0.16	/
生产区	1 台 0.7MW 燃气锅炉	颗粒物	0.02	/
		NO_x	0.38	/
		SO_2	0.13	/
	筛分车间	TSP	8.91	/

表 1.4-3　大气环境评价工作等级判别表

判定依据	一级	二级	三级
	P_{max}≥10%	1%≤P_{max}＜10%	P_{max}<1%
本项目	Pmax 为筛分车间粉尘，占标率为 8.91%		
	二级		

可见，项目大气主要污染物下风向浓度占标率 Pmax＜10%，根据表 1.4-3 本项目大气评价等级为二级。

1.4.2 地表水

本项目废污水主要是矿井水和工作人员生活污水。正常情况下，生活污水经处理达标后回用于场地洒水抑尘和绿化，不外排。矿井水处理后经企业自身综合利用之后，剩余部分全部排入榆阳区疏干水系统，不外排。根据《环境影响评价导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）判定，本项目地表水评价工作等级为三级 B。

1.4.3 声环境

根据该项目的污染特征、环境特征和 HJ2.4-2009《环境影响评价技术导则 声环境》中有关评价工作分级的规定，确定本次声环境影响评价等级，声环境评价

工作等级判定及本项目声环境评价等级详见表 1.4-4 和表 1.4-5。

表 1.4-4　噪声评价工作等级判定表

影响因素 评价等级	声环境功能区	声级增量	影响人口变化	备注
一级	0 类	>5dB(A)	显著	三个因素独立，只要满足任意一项
二级	1 类，2 类	≥3dB(A) ≤5dB(A)	较多	
三级	3 类，4 类	<3dB(A)	不大	

表 1.4-5　噪声评价等级表

环境要素		评价等级
声环境	功能区	2 类区
	预计噪声增加值（敏感目标）	<3dB(A)
	影响人口	受影响人口变化不大
	评价等级	二级

依据表 1.4-4 和表 1.4-5，本项目声环境影响评价等级为二级。

1.4.4 生态环境

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ 19-2011）对特殊生态敏感区和重要生态敏感区的定义，本项目所在区域不属于特殊生态敏感区和重要生态敏感区，属于一般区域，本项目为改扩建项目，本次不新增占地，根据表 1.4-6 生态影响评价工作等级划分原则确定本项目的生态环境影响评价等级为三级。

表1.4-5　生态影响评价工作等级划分表

影响区域生态敏感性	工程占地（水域）范围		
	面积≥20km^{2}或长度≥100km	面积2km^2～20km^{2}或长度50km～100km	面积≤2km^{2}或长度≤50km
特殊生态敏感区	一级	一级	一级
重要生态敏感区	一级	二级	三级
一般区域	二级	三级	**三级**

1.4.5 地下水

本项目为煤炭采选项目，对地下水水质产生影响的区域主要为工业场地。根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），工业场地属III类地下水影响项目。工业场地外分布有红石峡水库水源地二级保护区，地下水敏感程度属于较敏感。

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）判定，本项目工业场地地下水评价等级为三级，具体判定情况见表 1.4-6。

表 1.4-6 地下水环境评价工作等级判定表

判定依据	环境敏感程度	项目类别		
		Ⅰ类	Ⅱ类	**Ⅲ类**
	敏感	一	一	二
	较敏感	一	二	**三**
	不敏感	二	三	三

1.4.6 土壤

本项目为煤矿项目，根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018）附录 A 中判定，土壤环境影响评价项目类别为Ⅱ类，土壤影响类型同时涉及生态影响型和污染影响型。

污染影响：项目工业场地占地面积 36.7hm^2（小型）；工业场周边存在林地，污染影响型敏感程度为较敏感，根据表 1.4-7 确定项目土壤污染环境影响评价等级为三级。

生态影响：煤矿采选属于Ⅱ类项目，经监测和收集资料可知，本项目土壤敏感程度为“不敏感”。根据表 1.4-8 确定项目土壤生态影响评价等级为三级。

表 1.4-7 土壤污染影响型评价工作等级划分表

占地规模 / 评价工作等级 / 敏感程度	Ⅰ类			**Ⅱ类**			Ⅲ类		
	大	中	小	大	中	小	大	中	小
敏感	一级	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级
较敏感	一级	一级	二级	二级	二级	**三级**	三级	三级	-
不敏感	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	-	-

表 1.4-8 土壤生态影响型评价工作等级划分表

占地规模 / 评价工作等级 / 敏感程度	Ⅰ类	**Ⅱ类**	Ⅲ类
敏感	一级	二级	三级
较敏感	二级	二级	三级
不敏感	二级	**三级**	-

1.4.7 环境风险

本项目所涉及的危险物质主要为油脂库润滑油和乳化油，存储量小于 5t。根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018），油类物质临界量为 2500t，则本项目 Q＜1，该项目环境风险潜势为Ⅰ。根据表 1.4-8 确定本项目环境影响评价等级为简单分析。

表 1.4-8　风险评价工作等级划分表

环境风险潜势	Ⅳ、Ⅳ$^+$	Ⅲ	Ⅱ	Ⅰ
评价工作等级	一	二	三	**简单分析 [a]**
[a] 是相对于详细评价工作内容而言，在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性的说明。				

1.5 评价范围

本项目评价影响范围见表 1.5-1 和图 1.8-1。

表 1.5-1　环境影响评价范围

环境要素	评价等级	评价范围
大气	二级	边长取 5km 的矩形区域
地表水	三级 B	/
地下水	三级	地下水环境影响评价范围西北部以二道河为界，东部以榆东渠为界，南部以厂界外 200m 处为界，面积 4.68 km^2。 针对矿井采煤对地下水环境的影响特征，本次以井田边界外扩 500m 的范围作为地下水调查范围。
声环境	二级	工业场地厂界外 200m 范围内
生态	三级	井田境界外扩 500m 范围，面积约 10.40km^2
环境风险	简单分析	/
土壤	三级	污染影响：工业场地外 50m 范围内 生态影响：井田边界外扩 1km 范围内

1.6 环境功能区划及评价标准

1.6.1 环境功能区划

（1）环境空气

项目所在区内尚未进行环境空气功能区划，依据《环境空气质量功能区划分原则与技术方法》，项目所在地为二类区。

（2）地表水功能区划

根据陕西省水利厅 2004 年 9 月编制《陕西省水功能区划》（“陕政办发[2004]100 号”），项目区地表水体属于榆溪河流域，井田边界外为二道河榆溪河支流，水质目标为《地表水环境质量标准》中Ⅱ类。

评价区水系图见图 1.6 -1。

（3）地下水功能区划

项目所在区内尚未进行地下水环境功能区划，根据《环境功能区划分技术规范》，项目所在区域地下水属Ⅲ类区。

（4）声环境

根据《声环境功能区划分技术规范》（GB/15190-2014），铁路、高速公路、二级公路两侧 30m 区域划为 4a 类功能区，其余区域均为 2 类功能区。

（5）生态环境

根据《陕西省生态功能区划》，榆阳区一级分区上属长城沿线风沙草原生态区，在二级分区上属神榆横沙漠化控制生态亚区，在三级分区上属横榆沙地防风固沙区，见图 1.6-2。

1.6.2 评价标准

（1）环境质量标准

① 环境空气执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准；

② 地表水执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的Ⅱ类标准；

③ 地下水执行中《地下水质量标准》（GB/T14848－2017）Ⅲ类标准；

④ 声环境：铁路、高速公路两侧执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 4a 类区标准，其余执行 2 类区标准；

⑤土壤环境评价执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）和《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）。

（2）污染物排放标准

①锅炉烟气排放执行《锅炉大气污染物排放标准》（DB61-1226-2018），大气污染物排放执行 GB20426-2006《煤炭工业污染物排放标准》表 4、表 5 规定的限值；

②生产、生活废水及矿井涌水经处理后综合利用，不外排。

③固废执行《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426-2006）及《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2020）；危险废物贮存执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及修改单规定；

④铁路、高速公路两侧执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）4 类标准，其余厂界执行 2 类标准；施工噪声执行《建筑施工场界噪声限值》（GB12523-2011）中有关规定。

（3）国家规定的总量控制指标和项目特征污染物必须符合污染物排放总量控制指标要求。

（4）其它要素评价按照国家有关规定执行。

1.7 评价重点

本项目为煤炭改扩建项目，其评价重点为：

①在全面梳理项目建设历程和工程变化情况的基础上，分析是改扩建前后污染源及污染物变化情况，以及现有工程存在的环境保护问题和以新带老措施；

②改扩建后大气环境、地表水环境、土壤环境等影响与目前现状一致或变化不大的影响要素，将以现状调查结果或监测结果进行评价，重点分析评价煤矿已采取污染防治措施效果，提出改进措施。针对地表沉陷及生态影响、地下水环境影响，开展环境影响预测分析与评价。

③综合治理及防治对策：对环保措施进行评述与论证，重点是生态综合防护、恢复措施、固体废弃物及水资源化。

1.8 环境保护目标与污染控制内容

1.8.1 环境保护目标

经现场踏勘和调查，井田范围内无自然保护区、风景名胜区、珍稀野生动植物等重要的环境敏感目标。项目区主要环境保护目标见表 1.8.1-1。

表 1.8.1-1　主要环境保护目标

类型	保护对象	与工业场地位置关系	原因	达到的标准或要求
生态环境	神延铁路	从井田中部穿过，井田内长度约 2.4 km	地表沉陷	留设煤柱保护
	榆神高速路	从井田中部穿过，井田内长度约 2.3 km		留设煤柱保护
	榆神二级公路	从井田西部边界外经过，生态环境评价范围内长度约 0.9km		留设煤柱保护
	井田内村庄（详见表 1.8.1-2）	井田范围内	地表沉陷	留煤柱，不降低居民生活质量
	地表植被、土地、动植物	井田范围内	地表沉陷	土地利用格局不改变
	正大技师学院	井田西南部	地表沉陷	留设煤柱保护
	上河小学	井田边界外生态评价范围内		井田边界外
	三愚公司	井田边界外生态评价范围内		井田边界外
环境空	大气评价范围内居民点	叶家峁，场地 EN1.1km	锅炉烟气排放煤尘污染影响	达到 GB3095-1996 中的二级标准
		李家伙场，场地 NE0.75km		
		罗家伙场，场地 WN0.5km		

气		张家伙场，场地 W1.0 km		
		树梁沙，场地 ES1.1km		
		井泽湾，场地 E2.3km		
		南梁，场地 WN2.2km		
		上河小学，场地 EN0.85 km		
		正大技师学院，场地 W0.3 km		
地表水	二道河则	流经井田，长约 1.3km，	可能受污废水及地表沉陷影响	水源地二级水域禁采，污废水不外排，不改变其现有的水域功能，水源地二级陆域实施保水采煤
	榆东渠	井田东北部，南北向延伸		
	水源地二级保护区	井田西部边界外		
地下水	井田内第四系潜水	井田内	地表沉陷导水裂隙带	保护性开采，减少水资源流失

表 1.8.1-2 井田及周边村庄基本情况表

行政村		自然村	户数（户）	人口（口）	备注
井田范围内	掌盖家村	井则湾移民新村	108	315	留设保护煤柱
	上河村	烟洞山	24	70	留设保护煤柱
		上河村小组	12	36	采空区上方
	合计				
井田边界外 1km 范围内	上河村	张家伙场	64	260	留设保护煤柱
		罗家伙场	38	117	
		李家伙场	35	120	
		叶家峁	67	210	
		树梁沙	39	156	主斜井建设，已搬迁
合计			337	1127	

1.8.2 污染控制内容

表 1.8.2-1　　污染控制内容及目标

污染控制内容		控制污染因子	环保措施	控制目标
废水	井下排水	SS、COD	经混凝-沉淀-过滤-消毒处理达标后部分回用，剩余部分达标排放。	零排放
	地面生产、生活污水	BOD、COD、石油类等	经一体化污水处理设施处理后全部回用	零排放
废气	锅炉	颗粒物、NOx、SO2	低氮燃烧	
	地面生产系统	颗粒物	封闭生产、输煤及筛分系统；储煤采用封闭储煤棚，并设置喷雾洒水装置	《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426-2006）
噪声	各种产噪设备	LeqdB（A）	对产噪设备采取减振、消声、隔声措施	厂界噪声满足 GB12348-2008　2 类标准
	运输车辆		运输车辆限速限载，减少鸣笛等	
固废	营运期	矸石	掘进矸不出井，地面不产矸石	GB20426-2006《煤炭工业污染物排放标准》和 GB18599-2020 相关规定，处置率 100%。
	日常生活	生活垃圾	集中收集，定期清运至市政垃圾场处置。	按 GB16889-2008《生活垃圾填埋场污染控制标准》要求处置
	污废水处理	污泥	污泥脱水后送市政垃圾场处理	陕环函[2011]120 号要求处置
		煤泥	压滤后外销	

2 工程概况及工程分析

2.1 工程概况

2.1.1 矿井建设历程

（1）整合前矿井概况

榆阳区东风煤矿是榆阳区国有重点企业，于1988年由榆林煤矿设计院设计，设计生产能力0.09Mt/a，同年编制了本建设项目环境影响报告表，榆林市城乡建设环境保护局以“榆建环发（1988）241号” 对报告表进行了批复。

1989年投产，井田面积6.56km²，采用一对立井开拓，开采3号煤层，主立井垂深156.3m，净直径5.0m；立风井垂深141.5m，净直径3.5m。主立井安装1.6m的铰车，立风井安装了地面防爆轴流式通风机。井下采用无轨运输系统，采用房柱式采煤方法。

（2）整合后矿井概况

根据《陕西省人民政府关于印发陕西省煤炭资源整合实施方案的通知》（陕政发【2006】26号）、《陕西省人民政府关于榆林市煤炭资源整合实施方案的批复》（陕政函[2007]167号文）的相关要求，拟对东风煤矿实施煤炭资源整合（单井保留，改造提升系统），整合后企业名称仍为榆阳区东风煤矿，矿井田境界不变，边界由8个拐点连线圈定，东西长4.13km，南北宽2.02km，面积6.56km²，整合后生产能力0.30Mt/a,，服务年限24.5年。2009年8月陕西省煤炭工业局以“陕煤局发（2009）184号”文同意核定东风煤矿生产能力为0.30Mt/a，同年以“陕煤局发（2009）238号”文批复榆阳区东风煤矿提升系统改造方案。

2012年7月2日榆林市环境保护局以“榆政环发〔2012〕146号”文出具《关于榆阳区东风煤矿煤炭资源整合项目（0.30Mt/a）环境影响报告书的批复》。项目于2009年7月开工建设，2012年9月基本建设完成，并进入试运行期。

2020年12月，榆阳区东风煤矿煤炭资源整合项目（0.30Mt/a）完成竣工环境保护验收。

（3）生产能力核定情况

2013年3月，陕西省煤炭生产安全监督管理局以“陕煤局发【2013】45号”文出具关于榆阳区东风煤矿生产能力核定结果的通知，同意矿井生产能力核定为60万吨/年。

2020 年 8 月，陕西煤矿安全监察局办法榆林市榆阳区东风煤矿安全生产许可证，生产能力 60 万吨/年，有效期 2020 年 8 月 13 日至 2023 年 8 月 13 日。

2.1.2 煤矿资源整合工程情况

2012 年 7 月，中煤科工集团西安研究院编制完成了《榆阳区东风煤矿煤炭资源整合项目（0.30Mt/a）环境影响报告书》。2012 年 7 月 2 日榆林市环境保护局以“榆政环发〔2012〕146 号”文出具《关于榆阳区东风煤矿煤炭资源整合项目（0.30Mt/a）环境影响报告书的批复》。

东煤矿资源整合项目井田境界与相邻井田关系见图 2.1.2-1，地面总体布设见图 2.1.2-2、工业场地平面布置见图 2.1.2-3、井田开拓方式见图 2.1.2-4。资源整合项目组成详见表 2.1.2-1。

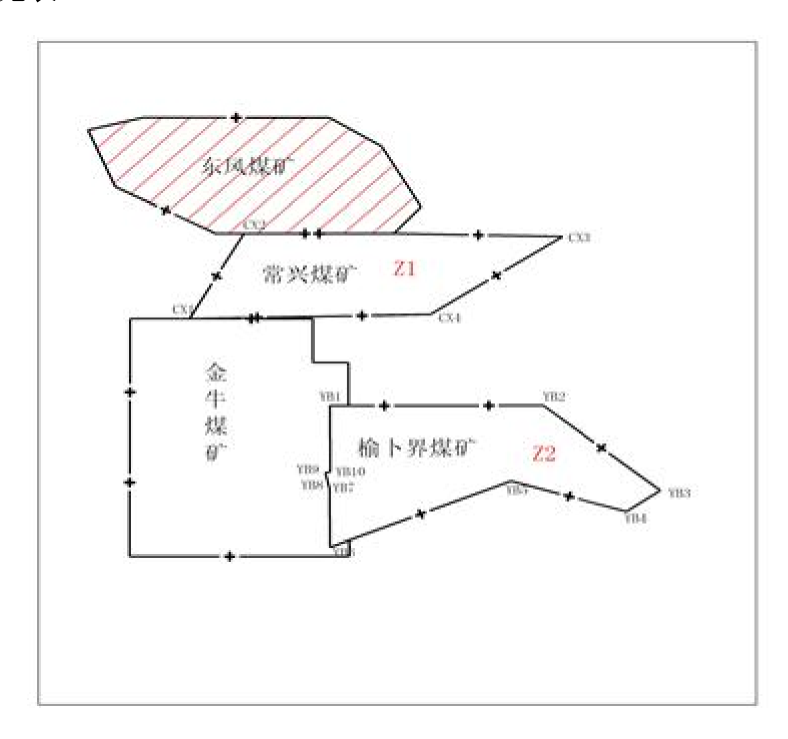


图 2.1.2-1 东风煤矿与相邻井田关系图

表 2.1.2-1 东风煤矿资源整合项目组成一览表

工程类别		单项工程	工程内容（0.3Mt/a）	与整合前依托关系
主体工程	工业场地		位于井田中部，占地面积 36.7hm^2	原有
	矿井工程	主斜井	井口标高+1153.0m，落底标高+991.5m，倾角 16°，斜长 585.9m，净断面积 18.9m^2，承担煤炭提升、进风及安全出口	新建
		副立井	井口标高+1153.0m，落底标高+1008m，倾角 90°，斜长 145m，净断面积 19.6m^2，承担辅运、进风、安全出口	原有

		回风井	井口标高+1156.84m，落底标高+1012.0m，倾角 90°，斜长 144.84m，净断面积 89.6m²，承担煤炭回风及安全出口	原有
	地面生产系统	筛分车间	井下原煤直接由主斜井输运机运至地面，经驱动机房转载到地面胶带输送机，再将原煤运至筛选楼进行机械筛分为 0～30mm，30～50mm，50～80mm、 80～150mm 四级	新建
辅助工程		矿井辅助设施	矿井联合修理车间、坑木加工房、器材库、日用生活消防水池、泵房等	原有
储运工程		公路	本矿场外道路已与煤炭专线接通	原有
		储煤场	露天储煤场容量 15 万 t，加装防尘网防尘，储煤场硬化，储煤场占地 5.5hm²	改造
公用工程		供电	工业场地设 10KV 变电所，接自牛家梁工业园区 35/10KV 变电所，距东风煤矿约 0.8km	原有
		供水水源	生活用水：水源井，出水量 35m³/h； 生产用水：处理后的矿井水	原有
		排水线路	处理后全部用于煤矿生产及银河电厂，不外排	新建
		行政与公共设施	综合办公楼和灯房浴室联合建筑、行政办公楼、食堂、花园等	原有
		锅炉房	两台 3t/h 蒸汽锅炉分别配置水浴除尘器，脱硫效率≥60%，除尘效率≥95%	改造
环保工程		生活污水处理站	地面生活污水处理站一座，采用一体化二级生化处理装置	新建
		矿井水处理站	矿井水处理站一座，采用混凝、沉淀、过滤、消毒处理工艺	新建
		生态水池	建在井田东部二级水源地外，底部做防渗处理，当矿井水综合利用途径不畅时，暂时存储多余的矿井水	新建
		绿化	场地绿化面积 11.5hm²，绿化系数 31.3%	原有

2020 年 12 月，榆阳区东风煤矿煤炭资源整合项目（0.30Mt/a）完成竣工环境保护验收。验收工程内容见表 2.1.2-2。

表 2.1.2-2　东风煤矿煤炭资源整合项目验收工程组成一览表

工程类别		项目组成	项目实际建设情况	一致性
主体工程	工业场地		位于井田中部，占地面积 36.7hm²	与原环评一致
	矿井工程	主斜井	新建主斜井 1 座，井口标高+1153.0m，落底标高+991.5m，倾角 16°，斜长 585.9m，净断面积 18.9m²，承担煤炭提升、进风及安全出口。	与原环评一致

		副立井	井口标高+1153.0m，落底标高+1008m，倾角 90°，斜长 145m，净断面积 19.6m^2，承担辅运、进风、安全出口。	与原环评一致
		回风井	井口标高+1156.84m，落底标高+1012.0m，倾角 90°，斜长 144.84m，净断面积 89.6m^2，承担煤炭回风及安全出口。	与原环评一致
	地面生产系统	筛分车间	井下原煤直接由主斜井输运机运至地面，经驱动机房转载到地面皮带输送机，再将原煤运至筛选楼进行机械筛分为 0～30mm，30～50mm，50～80mm、80～150mm 四级。	与原环评一致
辅助工程		矿井辅助设施	矿井联合修理车间、坑木加工房、器材库、日用生活消防水池、泵房等。	与原环评一致
储运工程		公路	场外与煤炭专线接通道路	与原环评一致
		储煤场	储煤场容量 15 万 t，占地 5.5hm^2，设置防尘网防尘，场地硬化，储煤场内设置封闭式储煤棚，储煤棚占地面积 1.59hm^2，原煤均储存于封闭储煤棚内。	增设封闭式储煤棚
公用工程		供电	工业场地设 10KV 变电所，接自牛家梁工业园区 35/10KV 变电所，距东风煤矿约 0.8km。	与原环评一致
		供水水源	生活用水：水源井，出水量 35m^3/h； 生产用水：处理后的矿井水。	与原环评一致
		排水线路	矿井水经处理达标后回用于井下洒水、消防用水、农田灌溉，剩余部分暂存于生态蓄水池，后期生态水池全部停用，矿井水处理达标后全部进入榆阳区疏干水系统。	综合利用途径发生变动
		行政与公共设施	综合办公楼和灯房浴室联合建筑、行政办公楼、食堂、花园等。	与原环评一致
		供热	2 台常压锅炉和 2 台 3t/h 燃煤蒸汽锅炉全部停用。生产区和生活区各设 1 台 0.7MW 燃气锅炉。	燃煤锅炉全部替换为燃气锅炉
环保工程	废气	锅炉烟气	2 台常压锅炉，2 台 3t/h 燃煤蒸汽锅炉全部停用。生产区和生活区各设 1 台 0.7MW 燃气锅炉，锅炉设置低氮燃烧器，每台锅炉配套 1 根 8m 高排气筒。	燃煤改为燃气，减少污染物排放量
		转载点	输煤廊道、转载点全部封闭，各转载点均设有喷雾抑尘设施	与原环评一致
		筛分系统	筛分车间封闭设置，并设喷雾抑尘设施。	基本一致
		储煤场	①工业场地、储煤场边界设置 10m 高防风抑尘网；②储煤场内地面硬化；③装车站设置环保除尘风送式雾炮机，共 4 台；④车辆进出口设置冲洗装置；⑤储煤场内增设全封闭式储煤棚。	除尘效果优于原环评

		煤炭装运	场地内设洒水车4台，吸尘车1台，对场地及运煤道路定期清扫，对汽车实行限速、限载。	与原环评一致
	废水	矿井水	建设矿井水处理站1座，处理规模为1440m³/d，处理工艺为“混凝→沉淀→过滤→消毒”，处理达标后回用于井下洒水、消防用水、农田灌溉，剩余部分暂存于生态蓄水池，后期生态水池全部停用，矿井水处理达标后全部进入榆阳区疏干水系统。	与原环评一致
		生活污水	设置一体化污水处理设施1座，地埋式，处理能力为100m³/d，处理工艺为二级生化处理，出水回用于厂区绿化、道路洒水。	与原环评一致
		生态水池	在保护区范围外设置2座生态水池，其中一座：长130m，宽95m，深2m，最大容水量20000m³；另一座：长135m，宽95m，深1.5m，最大容水量15000m³，用于暂存多余的矿井水。	基本一致
	固体废物	生活垃圾	集中收集、定期清运至 市政垃圾场填埋处置	与原环评一致
		矸石	掘进矸石回填采空区；地面不选矸	与原环评一致
		煤泥污泥	煤泥压滤后外售； 污泥定期运往市政垃圾场填埋	与原环评一致
		灰渣	锅炉改为燃气锅炉，无灰渣产生	
		脱硫渣	锅炉改为燃气锅炉，无脱硫渣产生	优于原环评
		危险废物	储煤场西北角设危废暂存间1座，并定期交由有资质单位处置	优于原环评
	噪声		设置减振基础，厂房隔声，合理布局，风机安装消音器，各类泵进出口安装柔性橡胶接头	与原环评一致
	环境风险		在矿井水处理站北侧新建事故水池1座，混凝土结构	与原环评一致
	生态		场地绿化面积23.8hm²，绿化系数64.8%	优于原环评

2.1.3 改扩建（0.60Mt/a）工程概况

2.1.3.1 项目基本情况

项目名称：榆阳区东风煤矿改扩建

建设性质：改扩建

建设地点：榆林市榆阳区金鸡滩镇

建设规模：0.60Mt/a

服务年限：12.6a

2.1.3.2 地理位置及交通

东风煤矿位于榆林城区东北方向22km处，榆神矿区一期规划区的南部，行政区划隶属于榆林市榆阳区金鸡滩镇管辖。矿区范围地理坐标：东经109°43′32″～109°46′22″，北纬38°25′49″～38°26′53″。

榆（林）-神（木）二级公路从井田北部通过，榆神高速公路和西包铁路神（木）-延（安）段从井田中部通过，矿井距牛家梁铁路集装站3km，交通条件较为方便。

东风煤矿通位置图见图2.1.3-1。

2.1.3.3 井田境界及资源概况

（1）井田面积

根据2021年6月18日，陕西省自然资源厅颁发的采矿许可证（证号为C6100002009121120048270），东风煤矿井田由8个拐点连线圈定，面积共4.8553km^2，生产规模为0.30Mt/a，有效期2021年6月28日至2024年6月28日。开采3号煤层。矿区拐点坐标见表2.1.3-1。井田面积较原环评减小1.7047km^2，减小的部分为红石峡水源地二级保护区。

表2.1.3-1 榆阳区东风煤矿井田范围拐点坐标

点号	纵坐标(X)	横坐标(Y)	点号	纵坐标(X)	横坐标(Y)
1	4257726.38	37390996.65	5	4256507.69	37392942.78
2	4258057.22	37391219.49	6	4256037.69	37392593.78
3	4258057.7	37391792.78	7	4256037.69	37390392.77
4	4257557.7	37392442.77	8	4256806.47	37389236.6

井田矿权范围及四邻关系见图2.1.3-2。

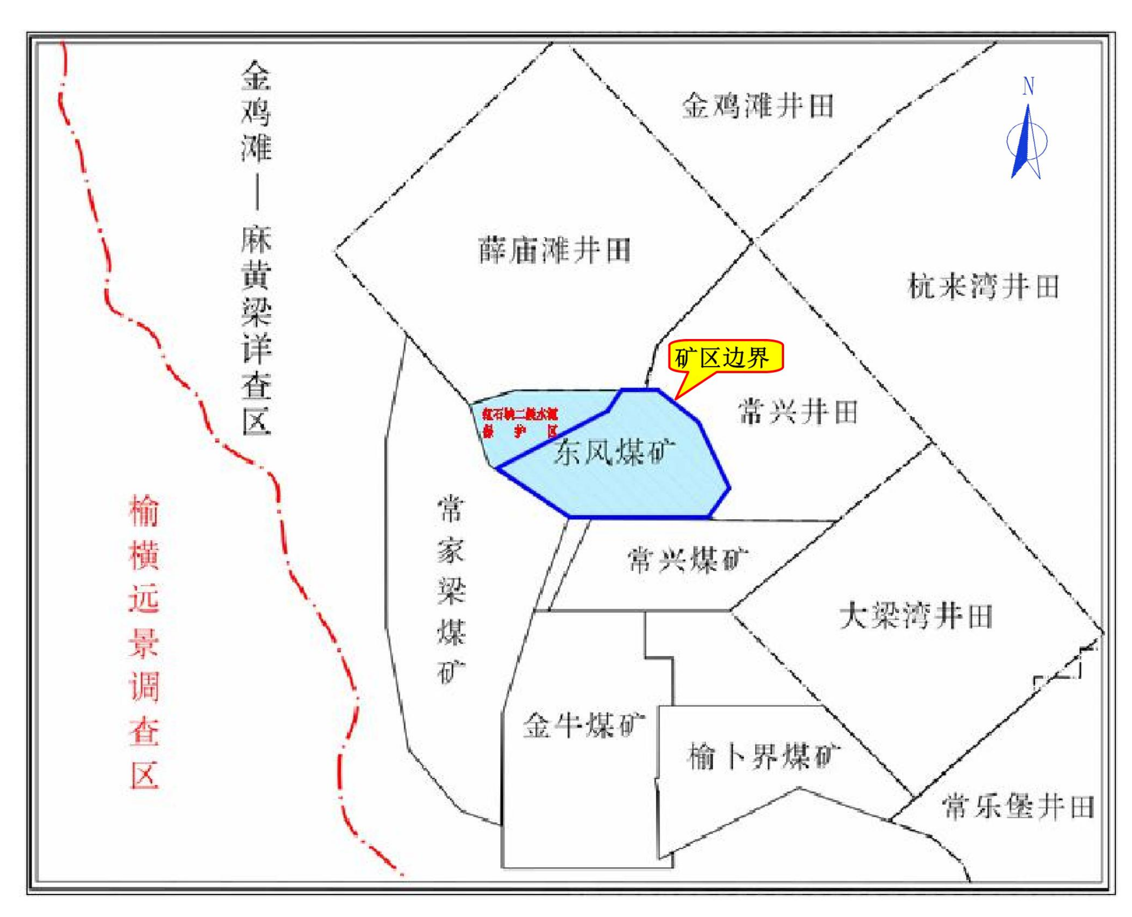


图 2.1.3-2　井田矿权范围及四邻关系图

（2）煤层

本区可采煤层为 3 号、8 号、9 号三层煤，其中 3 号煤层为全井田可采。目前东风煤矿采矿证批准开采 3 号煤层，其厚度 4.18～5.76m 之间，可采厚度 4.18～5.67m，平均 4.98m，一般不含夹矸，局部含一层 0.09m 夹矸，结构简单，煤层由西向东逐渐增厚，变化规律较明显。煤层地板标高 1023～1000m，由西北向东南递增，煤层埋深 134～176m。可采煤层特征见表 2.1.3-2。

表 2.1.3-2 可采煤层特征表

地层	煤层号	厚度 m 最小～最大 平均	结构	顶底板岩性	可采类型	稳定类型
延安组下段	3	4.18～5.67 4.98	结构简单，局部含一层夹矸，厚度 0.09m	粉砂岩、细砂岩	全区可采	较稳定

（3）煤质

3 号煤层属特低灰、特低-低硫、特低磷、富油、具中高热值，低变质烟煤-长焰煤（CY）41 号或不粘煤（BN）31 号，属低熔灰分。根据煤质检验报告，煤质特征见表 2.1.3-3。

表 2.1.3-3　　煤质特征表

项目	煤质指标/元素	检测值
工业分析	水分(%)　Mad	2.22
	灰分(%)　Ad	8.28
	挥发分(%)　Vdaf	39.23
	全硫分(%)　$S_{t.d}$	0.70
	发热量 Qnet.ar（MJ/kg）	26.67
元素分析	固定碳(%)　FC_{ad}	54.50
	氢含量(%)　H_{ad}	4.54

（4）储量

本矿井开采煤层为 3 号煤层，为全井田可采。根据矿方提供资料，截止 2020 年底，矿井剩余保有资源储量 1982 万吨，设计可采储量 980 万吨。储量备用系数取 1.3，生产规模按 0.60Mt/a 计算，矿井剩余服务年限 12.6 年

（5）开采技术条件

①瓦斯

根据煤矿设计资料，东风煤矿属低瓦斯矿井。

②煤尘爆炸性

3 号煤层属低变质烟煤，挥发性爆炸性指数为 41%，煤尘具爆炸性。

③煤层自燃性

本区煤的组分中丝质含量特高，燃点低，容易着火。属 2 类易自燃发火煤层。

④地温

参照相邻的常兴煤矿，本区地温梯度平均为 2.9℃/100m，属地温正常区。

⑤顶、底板特征

3 号煤层顶板以粉砂岩、细砂岩为主，不易破碎冒落，较完整，底板以泥岩为主，未见底鼓现象，属较稳定型。

2.1.3.4 项目组成

东风煤矿地面布置有工业场地、风井场地、场外道路。矿井 0.3Mt/a 建成投运以来，先后对储煤场、供热锅炉等进行了改造，并均已完成验收。

2013 年 3 月，陕西省煤炭生产安全监督管理局核定东风煤矿已建系统具备 0.6Mt/a 生产能力。东风煤矿改扩建工程组成及与现有工程依托关系见表 2.1.3-3。矿井地面总体布置见图 2.1.3-3。

表 2.1.3-3　东风煤矿改扩建工程组成及与现有工程依托关系一览表

<table>
<tr><th>工程类别</th><th colspan="2">项目组成</th><th>0.30Mt/a 资源整合项目竣工环境保护验收阶段工程内容</th><th>煤矿目前项目实际建成内容</th><th>本次改扩建工程内容（与实际建成工程对比）</th></tr>
<tr><td colspan="3">生产规模</td><td>0.30Mt/a</td><td>0.60Mt/a</td><td>与现有工程一致</td></tr>
<tr><td colspan="3">井田境界</td><td>4.8553km²</td><td>4.8553km²</td><td>与现有工程一致</td></tr>
<tr><td rowspan="5">主体工程</td><td colspan="2">工业场地</td><td>位于井田中部，占地面积 36.7hm²</td><td>同验收</td><td>依托现有</td></tr>
<tr><td rowspan="3">矿井工程</td><td>主斜井</td><td>新建主斜井 1 座，井口标高+1153.0m，落底标高+991.5m，倾角 16°，斜长 585.9m，净断面积 18.9m²，承担煤炭提升、进风及安全出口。</td><td>同验收</td><td>依托现有</td></tr>
<tr><td>副立井</td><td>井口标高+1153.0m，落底标高+1008m，倾角 90°，斜长 145m，净断面积 19.6m²，承担辅运、进风、安全出口。</td><td>同验收</td><td>依托现有</td></tr>
<tr><td>回风井</td><td>井口标高+1156.84m，落底标高+1012.0m，倾角 90°，斜长 144.84m，净断面积 89.6m²，承担煤炭回风及安全出口。</td><td>同验收</td><td>依托现有</td></tr>
<tr><td>地面生产系统</td><td>筛分车间</td><td>井下原煤直接由主斜井输运机运至地面，经驱动机房转载到地面皮带输送机，再将原煤运至筛选楼进行机械筛分为 0～30mm，30～50mm，50～80mm、80～150mm 四级。</td><td>同验收</td><td>依托现有</td></tr>
<tr><td>辅助工程</td><td colspan="2">矿井辅助设施</td><td>矿井联合修理车间、坑木加工房、器材库、日用生活消防水池、泵房等。</td><td>同验收</td><td>依托现有</td></tr>
<tr><td rowspan="2">储运工程</td><td colspan="2">公路</td><td>场外与煤炭专线接通道路</td><td>同验收</td><td>依托现有</td></tr>
<tr><td colspan="2">储煤场</td><td>储煤场容量 15 万 t，占地 5.5hm²，设置防尘网防尘，场地硬化，储煤场内设置封闭式储煤棚，储煤棚占地面积 1.59hm²，原煤均储存于封闭储煤棚内。</td><td>同验收</td><td>依托现有</td></tr>
<tr><td>公用工程</td><td colspan="2">供电</td><td>工业场地设 10KV 变电所，接自牛家梁工业园区 35/10KV 变电所，距东风煤矿约 0.8km。</td><td>同验收</td><td>依托现有</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td rowspan="4" colspan="2"></td><td>供水水源</td><td>生活用水：水源井，出水量 35m^3/h；
生产用水：处理后的矿井水。</td><td>同验收</td><td>依托现有</td></tr>
<tr><td>排水线路</td><td>矿井水经处理达标后回用于井下洒水、消防用水、农田灌溉，剩余部分暂存于生态蓄水池，后期生态水池全部停用，矿井水处理达标后全部进入榆阳区疏干水系统。</td><td>矿井水经处理达标后部分回用于井矿井生产，剩余矿井水处理达标后全部进入榆阳区疏干水系统。</td><td>依托现有</td></tr>
<tr><td>行政与公共设施</td><td>综合办公楼和灯房浴室联合建筑、行政办公楼、食堂、花园等。</td><td>同验收</td><td>依托现有</td></tr>
<tr><td>供热</td><td>2 台常压锅炉和 2 台 3t/h 燃煤蒸汽锅炉全部停用。生产区和生活区各设 1 台 0.7MW 燃气锅炉。</td><td>同验收</td><td>依托现有</td></tr>
<tr><td rowspan="5">环保工程</td><td rowspan="5">废气</td><td>锅炉烟气</td><td>2 台常压锅炉，2 台 3t/h 燃煤蒸汽锅炉全部停用。
生产区和生活区各设 1 台 0.7MW 燃气锅炉，锅炉设置低氮燃烧器，每台锅炉配套 1 根 8m 高排气筒。</td><td>同验收</td><td>依托现有</td></tr>
<tr><td>转载点</td><td>输煤廊道、转载点全部封闭，各转载点均设有喷雾抑尘设施</td><td>同验收</td><td>依托现有</td></tr>
<tr><td>筛分系统</td><td>筛分车间封闭设置，并设喷雾抑尘设施。</td><td>同验收</td><td>依托现有</td></tr>
<tr><td>储煤场</td><td>①工业场地、储煤场边界设置 10m 高防风抑尘网；②储煤场内地面硬化；③装车站设置环保除尘风送式雾炮机，共 4 台；④车辆进出口设置冲洗装置；⑤储煤场内增设全封闭式储煤棚。</td><td>同验收</td><td>依托现有</td></tr>
<tr><td>煤炭装运</td><td>场地内设洒水车 4 台，吸尘车 1 台，对场地及运煤道路定期清扫，对汽车实行限速、限载。</td><td>同验收</td><td>依托现有</td></tr>
</table>

	废水	矿井水	建设矿井水处理站 1 座，处理规模为 1440m^3/d，处理工艺为"混凝→沉淀→过滤→消毒"，处理达标后回用于井下洒水、消防用水、农田灌溉，剩余部分暂存于生态蓄水池，后期生态水池全部停用，矿井水处理达标后全部进入榆阳区疏干水系统。	矿井水经处理后部分回用于井矿井生产，剩余处理达标后全部进入榆阳区疏干水系统。其余同验收	依托现有
		生活污水	设置一体化污水处理设施 1 座，地埋式，处理能力为 100m^3/d，处理工艺为二级生化处理，出水回用于厂区绿化、道路洒水。	同验收	依托现有
		生态水池	在保护区范围外设置 2 座生态水池，其中一座：长 130m，宽 95m，深 2m，最大容水量 20000m^3；另一座：长 135m，宽 95m，深 1.5m，最大容水量 15000m^3，用于暂存多余的矿井水。	同验收	依托现有
	固体废物	生活垃圾	集中收集、定期清运至市政垃圾场填埋处置	同验收	依托现有
		矸石	掘进矸石回填采空区；地面不选矸	同验收	依托现有
		煤泥污泥	煤泥压滤后外售；污泥定期运往市政垃圾场填埋	同验收	依托现有
		灰渣	锅炉改为燃气锅炉，无灰渣产生	同验收	依托现有
		脱硫渣	锅炉改为燃气锅炉，无脱硫渣产生	同验收	依托现有
		危险废物	储煤场西北角设危废暂存间 1 座，并定期交由有资质单位处置	同验收	依托现有
	噪声		设置减振基础，厂房隔声，合理布局，风机安装消音器，各类泵进出口安装柔性橡胶接头	同验收	依托现有
	环境风险		在矿井水处理站北侧新建事故水池 1 座，混凝土结构	同验收	依托现有
	生态		场地绿化面积 23.8hm^2，绿化系数 64.8%	同验收	依托现有

2.1.3.5 项目选址、总平面布置及占地

（1）工业场地选址

矿井工业场地位于井田西南部，占地面积 36.7hm^2；风井场地位于井田最南方，距工业场地 400m，占地面积 0.2hm^2。

（2）工业场地总平面布置

工业场地总平面布置根据各建筑的功能、性质分为生产区、生活区二个区。工业场地总平面布置见图 2.1.3-4。

生产区位于工业场地南部，主要布置有主斜井、副立井、驱动机房、机修间、材料库、变电所、锅炉房、联合建筑及矿井水处理站等。

生活区位于工业场地北部，主要布置有矿办公楼、食堂、职工宿舍、绿化区域等，生活污水处理设施设在场地北部绿化区域内。

风井场地：位于工业场地南部，距工业场地 400m。布置有回风立井及风机。

（3）场内道路

场内道路分主要、次要两种，路宽为 7m、4.5m，路面结构为 C20cm，相间 6m，留有 10mm 的伸缩缝。

（4）场地绿化

工业场地绿化面积 23.8hm^2，绿化系数 64.8%。

（5）竖向设计及场内排水

为了充分利用地形，减少工程量，竖向设计生产区采用分台阶布置；生活附属区采用平坡布置。

（6）场外道路

本矿场外道路已与煤炭专线接通，公路、铁路交通较为方便。

矿井总占地面积为 36.90hm^2，具体见表 2.1.3-4。

表 2.1.3-4　矿井总占地面积表

序号	项 目 名 称	单位	数量	备　注
1	工业场地	hm^2	36.7	含风井
2	风井场地	hm^2	0.20	
合计		hm^2	36.90	

2.1.3.6 产品方案

项目产品方案见表 2.1.3-5。

表 2.1.3-4 产品方案表

产品名称	数量				灰分 Ad%	灰分 Mad%
	r%	t/h	t/d	Mt/a		
80~150mm 块煤	9	5.1	81.6	0.03	43.20	1.80
50~80mm 块煤	13	7.5	120	0.04	17.83	1.80
30~50mm 块煤	18	10.2	163.5	0.05	11.26	1.80
＜30mm 块煤	60	34	544	0.18	16.86	2.12
原煤	100	56.8	909.1	0.3	18.35	1.99

2.1.3.7 工作制度及劳动定员

矿井年工作日 330d，井下采用“四·六”作业制，地面采用“三·八”作业制；选煤厂每天三班作业，两班生产，一班检修。

劳动定员 160 人。本次改扩建不增加劳动定员。

2.1.3.8 建设计划

矿井已建成。

2.1.3.9 项目主要技术经济指标

矿井工程实际总投资 4795 万元。主要经济技术指标见表 2.1.3-4。

表 2.1.3-4　项目主要技术经济指标表

序号	名　　称	单位	指　　　标
1	井田面积	km^2	4.8553
2	剩余储量	Mt	19.82
3	生产能力	Mt/a	0.60
4	服务年限	a	12.6
5	开拓方式		两立井一斜井开拓
6	开采水平数/水平标高		单水平，水平标高+1029m
7	井筒数目	个	3
8	采煤方法		综合机械化采煤方法，工作面条带式布置
9	回采工作面数	个	1
10	通风方式		中央并列式通风系统，抽出式通风方式
11	盘区划分	个	4 个盘区，目前开采东南一盘区
12	项目占地	hm^2	36.9
13	职工在籍人数	人	160
14	全员效率	t/工	11.3
15	项目总投资	万元	4795

2.2 工程分析

2.2.1 井田开拓及开采

（1）井田开拓

矿井采用斜井-立井综合开拓，工业场地内布置 3 条井筒，分别为：主斜井、副立井和回风立井。

井田开拓方式见图 2.2.1-1。

（2）水平划分

本矿井批准开采 3 号煤层，煤层总体上向北北向或西北方向倾斜，平均倾角小于 1°，煤层埋深 134～176m，采用单一水平进行开采，水平标高设在+1029m 处。

（3）盘区划分及开采顺序

矿井共划分 4 个盘区，在井田西部立井底南北向为开拓大巷，大巷两翼各划分东西向两个盘区。各盘区均为双翼盘区，大巷两侧布置工作面，工作面回采为交替前进式回采，各盘区采毕进行回收所在盘区的大巷煤柱。目前西、北盘区已开采完，正在开采东采区的北盘区。

东一采区内工作面接续：1206/1106→1207→1204→1203。

（4）井筒布置

矿井采用斜井开拓方式，共建有三条井筒，分别为主斜井、副斜井、回风斜井，均布置在矿井工业场地内。井筒特征见表 2.2.1-2。

表 2.2.1-2　　井筒特征表

序号	名称		单位	主斜井	副立井	回风立井
1	井口坐标	纬距 X	m	4256630.426	4256574.19	4256289.10
		径距 Y	m	37390365.543	37390206.45	37390532.47
2	井口标高		m	+1153.0	+1153.0	+1156.84
3	井底标高		m	+991.5	+1008.0	+1012.0
4	井筒方位角		度	276°	180°	180°
5	井筒倾角		度	16°	90°	90°
6	井筒斜长		m	585.9	145.0	144.84
7	井筒断面	掘	m^2	22.5/20.0	23.7/21.2	11.3/10.17
8		净		18.9	19.6	9.6
9	用途			提升、进风、安全出口	辅运、进风、安全出口	回风、安全出口

（5）大巷布置

主斜井主要运输采用胶带输送机运输，井下设井底煤仓和相应装载硐室和清理硐室；副立井作为辅助提升，井下设有换装硐室；立风井为矿井专用回风井。

大巷运输方式为防爆无轨胶轮车运输，运到井底煤仓，然后由胶带输送机运到地面。材料由副立井绞车下放后，在井底换装至防爆无轨胶轮车，然后运送到各工作点。

（6）井底车场及硐室

主斜井井底布置的主要硐室有：井底煤仓、井底撒煤清理硐室；井底煤仓有效容量约 300t，煤仓下口接主斜井胶带输送机。副立井采用罐笼提升，井底设有换装硐室、井底水泵房、变电所、水仓。

（7）采煤方法与采煤工艺

矿井采用综合机械化采煤方法，工作面条带式布置。

（8）井下运输方式

大巷运输方式为防爆无轨胶轮车运输，运到井底煤仓。

采煤工作面主要设备分别见表 **2.2.1-3**。

表 2.2.1-3　　采煤工作面主要设备表

序号	设备名称	型号	单位	数量
1	采煤机	EBZ200H（掘进机）	台	1
2	无轨胶轮车	WC14/250	台	5
3	转载机	ZL20EFB	台	1
4	主运大巷皮带	DTC100/50/2	条	1

2.2.2 矿井通风

矿井采用中央并列式通风方式，抽出式通风方法，即主斜井、副立井进风，回风立井回风。

回风立井井口安装有 2 台 FBCDZ№25 型矿用防爆抽出式对旋轴流通风机，一台工作，一台备用。每台通风机配备 2 台 YBF-400S-8 型电动机，配套电动机总功率为 2×220kW。

2.2.3 矿井排水

根据矿方提供涌水量观测台账，矿井根据东风煤矿矿井水涌水量约为 1150m^3/d，最大矿井涌水量为 1350m^3/d。

副立井井底设有主排水泵房和中央水仓，主、副水仓容积合计 4900m^3。主排水泵房内安装 MD155-30×6 型多级离心泵 3 台（每台泵配备 YB2-315M-4 型隔爆电机 1 台），MD280-43×4 型多级离心泵 2 台（每台泵配备 YB3-315M-4 型隔爆电机 1 台）。矿井正常涌水时，1 台 MD155-30×6 和 1 台 MD280-43×4 型多级离心泵同时工作；最大涌水量时，1 台 MD155-30×6 和 2 台 MD280-43×4 型多级离心泵同时工作。

井下沿管子道和排水钻孔敷设 3 趟φ159 和 2 趟φ220 无缝钢管作为排水钻孔至地面污水处理站，污水经处理后复用。矿井正常涌水量时，2 趟管路工作；

最大涌水量时，3趟管路同时工作。

2.2.4 矿井地面生产系统

（1）原煤生产系统及工艺流程

本矿原煤分为0～30mm、30～50mm、50～80mm和80～150mm四级。井下原煤破碎后直接由主斜井输运机将原煤提升至筛选楼进行机械筛分，经筛分后的产品煤分别由地面移动式胶带输送机送至储煤场内全封闭式储煤棚集中堆放，然后由装载机装载经地中衡外运。

（2）主要工艺设备选型

移动式胶带输送机：DY50152型，Q=80～200t/h，功率为5.5kW，2台。

振动筛：2YAH1842型圆振动筛Q=140～490t/h，N=15kW。

原煤胶带输送机：DTⅡ型，B=800mm，L=108.2m，a=3.5°，Q=150t/h，V=1.25m/s，N=30kW。

（3）矸石系统

东风煤矿开采的3号煤层基本不含夹矸，因此地面不捡矸，不设置矸石场。

（4）场内运输

场内煤炭运输采用皮带，辅助材料运输采用无轨胶轮车;煤炭外运利用汽车。

（5）矿井辅助设施

机电修理车间：主要承担矿井及筛分系统所有设备的日常维护、保修及小修任务。

2.2.6 矿井给排水与采暖、供电

（1）给排水

①水源及供水系统

本次改扩建维持原有给水系统不变。目前矿井地面生产生活用水利用现有1口水源井解决，水源井出水量为35m³/h，能够满足本矿井地面生产生活用水量。生产用水由矿井水复用解决。

（2）供水系统

工业场地内设一座清水池，容积300m³；设有两座水塔，单池容积18.5m³。矿井采用分质供水，地面生产生活供水系统将水源井水送到工业场地的日用消防清水池中，再利用水泵将水送到水塔，然后通过配水管网利用静压将水送到工业场地各用水点。个别用水建筑压力不能保证时，单独设管道泵加压解决，地面消

防采用临时高压制，当有火灾发生时，开启消防泵，抽取日用消防水池内的消防贮水进行灭火。

矿井设井下消防洒水池及水仓一座，容积为300m^3。井下废水经处理后由水泵加压到井下消防洒水池，由水池直接供井下用水。

②用水量

根据矿方提供资料，矿井总用水量为811.4m^3/d，其中地面生产、生活用水486.4m^3/d，井下消防洒水328m^3/d。矿井用水量表见表2.2.6-1。

表2.2.6-1　矿井用水量表

序号	用水项目	用水量（m^3/d）	备　注
1	生活用水	5.6	水源井新鲜水
2	食堂用水	10.5	
3	洗浴	35.1	
4	锅炉补充水	24.6	
5	绿化洒水	47	回用处理后的生活污水及矿井水
6	场地、道路洒水降尘	275	回用处理后的矿井水
7	洗车用水	21	
小　计		486.4	
8	井下消防及生产用水	328	回用处理后的矿井水
13	地面消防用水	300	不计入水平衡
合　计		811.4	

③排水

矿井工业场地排水采用雨污分流制排水系统。工业场地的生活、生产废水经一体化污水处理设施进行二级生化处理后用于储煤系统洒水、场地道路洒水及绿化洒水，不外排。为有效收集处理后的生活污水，本项目增设了100m^{3}的清水暂存罐，用于暂存冬季无法回用于绿化的生活污水

井下排水经工业场地的井下水处理站处理后回用于井下洒水、消防用水、农田灌溉，剩余部分暂存于生态蓄水池。在红石峡保护区范围外设置2座生态水池，其中一座：长130m，宽95m，深2m，最大容水量20000m^3；另一座：长135m，宽95m，深1.5m，最大容水量15000m^3。后期生态水池全部停用，矿井水处理达标后全部进入榆阳区疏干水系统。

④雨水收集及处理

场内排水采用场地散流与道路路面以及部分地段设排水明沟相结合的方式，以使场区雨水顺利排出场外。

在装车系统周围设置排水沟和煤水沉淀池，场地喷雾降尘的含尘废水及初期雨水收集后管道进入矿井水处理站处理。

（2）采暖、供热

①热负荷

考虑热损失系数和外管网管道热损，矿井总热负荷为 11230kW。

②供热方案

矿井在工业场地生产区和生活区各设 1 台 0.7MW 燃气锅炉来采暖供热。

（3）供电

矿井工作设备总容量为 7664.5kW，工业场地建 35/10kV 变电所一座，其二回供电电源引自引自牛家梁工业园区 35/10KV 变电所，供电系统满足矿井生产安全用电要求。

（4）通讯

依托当地电信业和移动通讯业基站，矿井通讯系统采用程控交换总机。

2.2.7 地面运输

根据目前矿区交通运输条件，矿井煤炭外运主要通过公路实施外运。

2.2.8 环保工程

（1）污水处理工程

1）地面生活污水治理

工业场地内建一座生活污水处理站，规模为 100m^3/d，采用地埋式一体化污水处理设备，处理工艺为 MBR 生物膜法，生活污水经收集后首先进入调节池，在调节池进入端设置格栅，经格栅去除较大的悬浮物和漂浮物，经调节池均质均量后进入一体化处理设备中的 MBR 池，在好氧菌的作用下，去除大部分的有机物，MBR 出水进入清水池，做进一步消毒杀菌处理，生活污水经处理达标后回用于洒水抑尘和绿化，不外排。生活污水处理工艺流程见图 2.2.8-1。

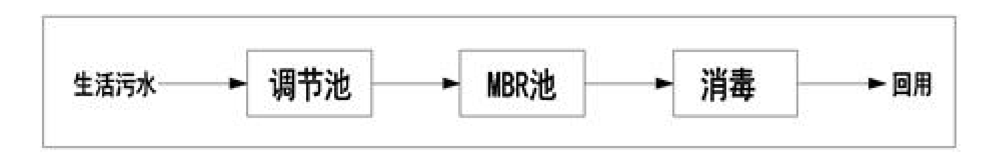


图 2.2.8-1 生活污水处理工艺流程图

2）矿井水处理

东风煤矿井水正常产生量为 1150m^3/d，最大矿井涌水量为 1350m^3/d。

矿井建井下水处理站一座，井下水处理站规模为1440m³/d。矿井井下排水排至井下水处理站调节沉淀池，经“混凝+沉淀+过滤+消毒”处理后，复用于矿井生产，剩余部分暂存于生态蓄水池内，不外排。井下水处理站工艺流程见图2.2.8-2。

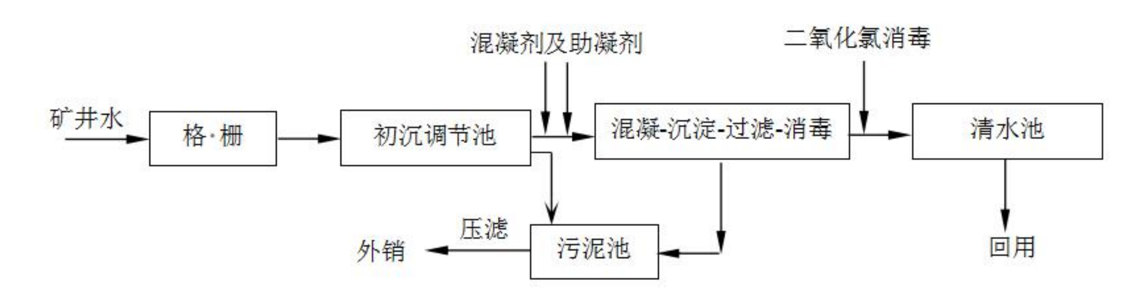


图 2.2.8-2　井下水处理工艺流程图

（2）大气污染防治措施

工业场地原有燃煤锅炉已拆除，现有2台燃气锅炉，单台功率0.7MW，采用天然气清洁能源，配套低氮燃烧器，同时分别安装8m高排气筒。煤炭输送采用密闭带式输送机；储煤场设置10m高防风抑尘网，场地水泥硬化，场内各落脚点和装卸点均安装有4台WD2000-60型环保除尘风送式喷雾机；煤炭储存在储煤场内的封闭煤棚内；筛分车间封闭设置，同时设置喷淋抑尘设施；煤炭生产输送过程中产生的煤粉尘设喷雾洒水降尘，以降低粉尘飞扬；场地设置洗车台，有效清洗出入车辆，防治车辆扬尘；生产区道路应定期清扫洒水降尘。

（3）固废处置工程

生产期掘井矸石产生量约为30000t/a，填充于井下废弃巷道，不出井；地面不选矸。

生活污水处理站污泥脱水后送垃圾填埋场处理，矿井水处理站煤泥脱水后外销；生活垃圾集中收集、定期清运至市政垃圾场填埋处置。废机油等危险废物交有资质单位处置。

（4）噪声防治工程

生产期噪声主要为矿井下通风系统的风机、工业场地风机、空压机、胶带输送机、振动筛、水泵及机修车间等，以机械和空气动力噪声为主。东风煤矿采取的噪声防治措施有：选用低噪设备，安装消声器，隔声门窗、基础减震等，并通过绿化的降噪效果予以辅助治理

（5）地下水及生态保护工程

生态：铁路、高速公路、移民新村等均留设安全煤柱；开展了生态综合整治措施。

地下水：污废水收集池基础进行防渗，采用高标号防渗水泥构筑；采取条带开采的保水采煤措施，降低采煤导水裂缝的发育高度，不对第四系地下水产生直接影响。

（7）绿化工程

场地绿化面积 23.8hm^2，绿化系数 64.8%。

2.3 污染源及环境影响因素分析

2.3.1 矿井生产工艺及排污环节

煤矿运营期地表变形和矿井水疏排主要产生环节为井下煤炭开采，是煤矿开采对生态环境影响主要因素；大气污染物主要来自于仓储设施及选煤厂；水污染物主要产生于煤炭开采过程中排水以及地面生产生活产生的污水；噪声污染主要产生于通风机、空压机等环节；固体废弃物主要来源于煤炭开采产生的矸石、地面生产生活产生的生活垃圾等。生产环节污染流程图 2.3.1-1。

2.3.2 主要污染物产排情况及环保措施

Ⅰ、水污染源、污染物及拟定的防治措施

井下排水：根据矿井涌水量观测资料，矿井正常涌水量 1150m^3/d，井下排水主要污染物为悬浮物和化学需氧量。井下排水输至工业场地井下水处理站内（规模为 1440m^3/d），经混凝、沉淀、过滤、消毒工艺处理后，部分回用于井下消防洒水，剩余 479m^3/d 排入生态水池。根据《阳区东风煤矿煤炭资源整合项目（0.30Mt/a）竣工环境保护验收调查报告（2020 年 12 月），矿井水水质见表 2.3.2-1。

表 2.3.2-1　矿井水水质监测调查结果一览表　　单位：mg/L

名称	总悬浮物	化学需氧量	氨氮	石油类
东风煤矿未处理矿井水	61	12	0.184	ND
东风煤矿理后矿井水	9	8	0.132	ND
评价标准(DB61/244-2018、GB20426-2006)	50	50	8	3

工业场地生活污水：工业场地生产、生活污水主要来源于浴池、食堂以及锅炉房等，主要污染物为悬浮物、生化需氧量、化学需氧量和石油类。经工业场地内现有生活污水处理站地埋式一体化设备进行处理，处理后全部回用于场地防尘绿化洒水，不外排。根据《阳区东风煤矿煤炭资源整合项目（0.30Mt/a）竣工环

境保护验收调查报告（2020 年 12 月），生活污水水质见表 2.3.2-2。

表 2.3.2-2　生活污水监测调查结果一览表　单位：mg/L

名称	总悬浮物	化学需氧量	五日生化需氧量	氨氮	石油类
未处理生活污水	36	259	99.4	43.41	0.12
处理后生活污水	4	18	9.6	0.15	ND
评价标准(DB61/224-2018)	/	50	20	8	3
评价标准（GB20426-2006）	50	50		/	

矿井水量平衡见图 2.3.2-1。

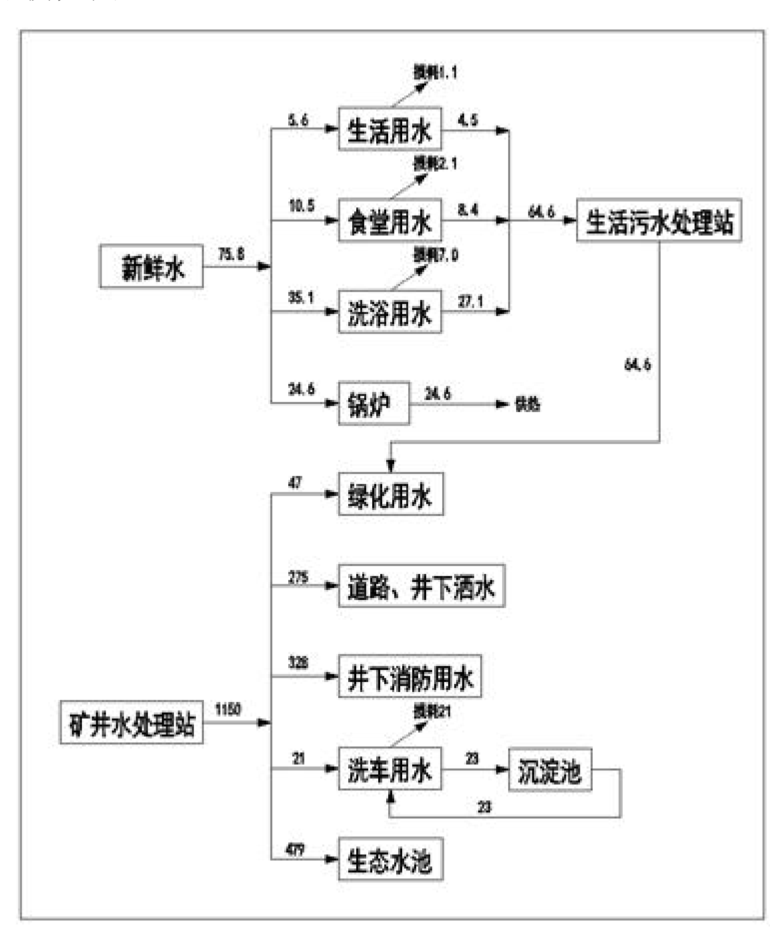


图 2.3.2-1　矿井工业场地水量平衡图

Ⅱ大气污染源

矿井工业场地建设有 2 台（单台功率 0.7MW）燃气锅炉，采用天然气清洁能源，配套低氮燃烧器，同时分别安装 8m 高排气筒。筛分破碎车间封闭并设置喷雾洒水设施，煤炭采用封闭煤棚储存，输煤栈桥封闭，运输廊道顶部间隔设有喷雾洒水装置；对运煤车辆进行统一管理，限载限速，装满物料后加盖篷布防止抛洒碎屑，对厂区附近的道路及矿井专用公路派专人负责，经常维护以保持良好

的路面状况，并及时清扫洒在道路上的散装物料，工业场地设置洒水车 4 辆。

结合东风煤矿项目竣工验收调查报告及厂界在线监测系统，大气污染物排污特征见表**表 2.3.2-3、4**。

表 2.3.2-3 锅炉烟气污染物排放情况一览表

分类	锅炉吨位 t/h	烟气量 m^3/h	烟气量 万 m^3/a	污染物	污染物排放情况			污染物排放情况		
					浓度 mg/m^3	产生量 kg/h	产生量 t/a	浓度 mg/m^3	排放量 kg/h	排放量 t/a
生活区锅炉房	全年 1×1 t/h	552	109.296	NOx	27	0.0116	0.023	27	0.0116	0.023
				SO2	15	0.0072	0.014	15	0.0072	0.014
				颗粒物	6.0	0.0027	0.005	6.0	0.0027	0.005
生产区锅炉房	采暖期 1×1 t/h	637	152.88	NOx	24	0.0092	0.022	24	0.0092	0.022
				SO2	15	0.0063	0.015	15	0.0063	0.015
				颗粒物	5.6	0.0021	0.005	5.6	0.0021	0.005

表 2.3.2-4 筛分车间煤尘产排情况表

污染源	污染物	产生量		采取的治理措施	排放量		
		产生浓度 (mg/m^3)	产生量 (t/a)		排放浓度 (mg/m^3)	排放量	
						t/a	kg/h
筛分车间	煤尘	1000	76	车间密闭，喷雾洒水	10	0.76	0.144

筛分车间污染源非正常排放量见表 2.3.2-5。

表 2.3.2-5 筛分车间非正常排放量核算表

序号	污染源	非正常排放原因	污染物	非正常排放浓度（mg/m^3）	非正常排放速率（kg/h）	单次持续时间/h	年发生频次/次	应对措施
1	筛分车间	喷雾洒水装置故障	PM_{10}	1000	14.4	0.5	2	立即检修

项目有组织大气污染物排放量分别见表 2.3.2-6，大气污染物年排放量核算见表 2.3.2-7。

表 2.3.2-6 大气污染物有组织排放量核算表

序号	排放口编号	污染物	核算排放浓度（mg/m^3）	核算排放速率（kg/h）	核算年排放量 (t/a)
1	G1 锅炉房	NOx	27	0.0116	0.023
		SO2	15	0.0072	0.014
		颗粒物	6.0	0.0027	0.005
2	G2 锅炉房	NOx	24	0.0092	0.022
		SO2	15	0.0063	0.015
		颗粒物	5.6	0.0021	0.005
主要排放口合计		NOx			0.045

	SO2	0.029
	颗粒物	0.010

表 2.3.2-7　　　大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	年排放量（t/a）
1	NOx	0.045
2	SO2	0.029
3	颗粒物	0.010

Ⅲ、固体废弃物污染源、污染物及拟定防治措施

固体废弃物由煤矸石、生活垃圾、煤泥和污泥等组成。煤矸石来自井下煤巷开拓，生活垃圾来自办公楼及职工的日常生活，煤泥来自于井下水污水处理站，污泥来自生活污水处理站。固体废弃物组成、排放量及去向见表 2.3.2-7。

表 2.3.2-7　固体废弃物排放特征表

来源	种类	组成	产生量（t/a）	排放方式及去向	备注
井下掘进	掘进矸石	细砂、泥岩	3000	充填井下废弃巷道，不出井	营运期
办公生活	生活垃圾	有机物、无机物	128.48	集中收集、定期交由当地环卫部门统一处置	营运期
污水处理站	地面 污泥	泥渣	0.87	交由当地环卫部门统一处置	营运期
	井下 煤泥	煤渣	212.8	压滤后外销	营运期
危险废物	废机油、废润滑油	900-214-08/900-199-08	0.09	集中收集，按《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)的要求临时贮存后，交由有资质的单位进行处置	营运期

Ⅳ、噪声污染源

矿井试运行期间主要噪声源有矿井下通风系统的风机、工业场地风机、空压机、胶带输送机、振动筛、水泵及机修车间等，以机械和空气动力噪声为主。通过对矿井噪声源进行综合治理，尽量选用低噪声机电设备，并进一步优化车间及厂区的布局，对于高噪声设备主要采取消声、隔声、减振等常规声治理措施，主要噪声源及治理措施详见表 2.3.2-8。

表 2.3.2-8　主要噪声源及防治措施

序号	噪声源位置	主要设备	设备数量（台/套）	噪声治理措施	声压级 dB(A)		降噪量 dB(A)
					防治前	治理后	
1	驱动机房	驱动机	1 套	主井机头房设隔声值班室；驱动机设于室内，机头上安装可拆卸式隔声箱，基础减振。	96	75	21
2	空压机房	空压机	3 台（2 用 1 备）	空压机设于室内，设置隔声罩，进气口设置在机房外，装消声器，隔振处理	85	65	20

3	矿井通风机	轴流式矿井通风机	2台（1用1备）	风机口加设消声器，排气口设扩散塔。	98	70	28
4	筛分车间	分级筛破碎机	1套	振动筛设于室内，设隔声门窗、隔声值班室；基础减振处理。	95	75	20

Ⅴ、地下水环境影响因素分析

运行期地下水环境影响因素主要为工业场地区污废水处理不当使污染物下渗到地下水环境污染地下水水质和采煤区导水裂缝带对地下含水层地下水量的影响，其中以采煤区地下水环境水量影响是主要影响，是工程需重点关注的环境影响之一。

Ⅵ、生态影响因素分析

运行期生态影响因素主要为井下采煤导致地表移动变形，产生裂隙，对土地资源利用产生不利影响，对地表建构筑物造成损害。工程运行期生态影响具有持续时间较长、影响范围较大、难以避免的特点，是工程实施最主要的环境影响因素。工程投入运行后，需采取生态综合治理恢复措施，妥善安置受影响居民生活、恢复受损土地使用功能。

项目污染物排放情况见表2.3.2-9。

2.3.4 清洁生产与总量控制

2.3.4.1 清洁生产

本项目清洁生产按照《清洁生产标准-煤炭采选业（HJ446-2008）》指标，从生产工艺与装备要求、资源能源利用指标、产品指标、污染物产生指标、废物回收利用及矿山生态保护指标等六个方面38个清洁生产指标进行了评价（见表2.3.4-1至2.3.4-3）。

本项目采用较先进的走向长壁综采煤开采工艺，选用国内成熟、可靠的开采设备，实施全机械化生产，逐步扩大生产规模，采用必要的“节能、降耗、减污、增效”的清洁生产措施，除三级以下指标外，其综合清洁生产水平达到国内清洁生产基本水平。

2.3.4.2 总量控制

本项目生活污水经二级生化处理工艺处理达标后，全部回用于地面生产用水及场地道路绿化用水等，不外排；矿井涌水经混凝、上浮、沉淀、过滤及消毒工艺处理达标后，部分回用于井下消防洒水，剩余暂存至生态水池。工业场地供热采用燃气。因此本项目涉及总量排放指标为大气环境：SO_2、NOx，总量指标为：

SO2　0.029t/a、Nox　0.049 t/a。

表 2.3.4-1　项目生产工艺与装备要求指标分析表

清洁生产指标等级		一级	二级	三级	本项目指标	本项目
总体要求		符合国家环保、产业政策要求，采用国内外先进的煤炭采掘、煤矿安全、煤炭贮运生产工艺和技术设备。有降低开采沉陷和矿山生态恢复措施及提高煤炭回采率的技术措施			工艺与设备基本体现了国内同类矿井的生产水平发展趋势，符合国家产业政策	基本符合
井工煤矿工艺与装备	煤矿机械化掘进比例（%）	≥95	≥90	≥70	75-80	三级
	煤矿综合机械化采煤比例（%）	≥95	≥90	≥70	70-75	三级
	井下煤炭输送工艺及装备	长距离井下至井口带式输送机连续运输（实现集控）立井采用机车牵引矿车运输	采区采用带式输送机，井下大巷采用机车牵引矿车运输	采用以矿车为主的运输方式	采区采用带式输送机，井下大巷采用无轨胶轮车运输	二级
	井巷支护工艺及装备	井筒岩巷光爆锚喷、锚杆、锚索等支护技术，煤巷采用锚网喷或锚网、锚索支护；斜井明槽开挖段及立井井筒采用砌壁支护	大部分井筒岩巷采用光爆锚喷、锚杆、锚索等支护技术，煤巷采用锚网喷或锚网支护，部分井筒及大巷采用砌壁支护，采区巷道金属棚支护	部分井筒岩巷采用光爆锚喷、锚杆、锚索等支护技术，煤巷采用锚网喷或锚网支护，大部分井筒及大巷采用砌壁支护，采区巷道金属棚支护	部分采用锚杆支护	二级
露天煤矿工艺与装备	开采工艺要求	按照GB50197 的要求，露天开采工艺的选择应结合地质条件、气候条件、开采规模等因素，本着因矿制宜的原则，通过多方案比较确定选择间断开采工艺、连续开采工艺、半连续开采工艺、拉斗铲倒堆开采工艺、综合开采工艺。并应遵循下列原则：保证剥、采系统的稳定性、力求生产过程简单化、具有先进性、适应性和经济性；设备选型规格尽量大型化、通用化、系列化			/	/
贮煤装运系统	贮煤设施工艺及装备	原煤进筒仓或全封闭的贮煤场		部分进筒仓或全封闭的贮煤场。其设有挡风抑尘措施和洒水喷淋装置的贮煤场	闭的贮煤棚	一级
	煤炭装运	有铁路专用线，铁路快速装车系统、汽车公路外运采用全封闭车厢，矿山到公路运输线必须硬化	有铁路专用线，铁路一般装车系统，汽车公路外运采用全封闭车厢，矿山到公路运输线必须硬化	公路外运采用全封闭车厢或加遮苫汽车运输，矿山到公路运输线必须硬化	公路外运采用加盖棚布运输，运煤专用线硬化	三级
原煤入选率（%）		100	100	≥80	/	
原煤破碎筛分分级	防噪措施	破碎机、筛分机采用先进的减振技术，橡胶筛板溜槽转载部位采用橡胶铺垫，设立隔音操作间			具备	符合
	除尘措施	破碎机、筛分机、皮带运输机、转载点全部封闭作业，并设有除尘机组车间设机械	破碎机、筛分机加集尘罩并设有除尘机组、带式运输机、转载点设喷雾降尘系统	破碎机、筛分机、带式运输机、转载点设喷雾降尘系统	破碎机、筛分机、带式运输机、转载点设喷雾降尘系统	三级

		通风措施				

表 2.3.4-2　项目资源能源利用指标分析表

清洁生产指标等级		一级	二级	三级	本项目	本项目等级
1.原煤生产电耗（kWh/t）		≤15	≤20	≤25	10.66	一级
3.原煤生产水耗（m^3/t）	井工煤矿（不含选煤厂）	≤0.1	≤0.2	≤0.3	0.11	二级
	露天煤矿（不含选煤厂）	≤0.2	≤0.3	≤0.4	/	/
4.原煤生产坑木消耗（m^3/万t）	大型煤矿	≤5	≤10	≤15	/	/
	中小型煤矿	≤10	≤25	≤30	/	/
9.采区回采率（%）	厚煤层	≥77	≥77	≥75	75	三
	中厚煤层	≥82	≥82	≥80	/	/
	薄煤层	≥87	≥87	≥85	/	/
10.工作面回采率（%）	厚煤层	≥95	≥95	≥93	93	三级
	中厚煤层	≥97	≥97	≥95	/	/
	薄煤层	≥99	≥99	≥97	/	/
12. 土地资源占用（hm^2/万 t）	井工煤矿	无选煤厂 0.1 有选煤厂0.12			1.22	三级以下
	露天煤矿	无选煤厂 0.3 有选煤厂0.5			/	/

表 2.3.4-3　产品、污染物产生、废物回收利用及生态环境保护指标分析表

清洁生产指标等级			一级	二级	三级	本项目指标	本项目等级
产品指标	1.选炼焦精煤	硫分（%）	≤0.5	≤0.8	≤1	/	/
		灰分（%）	≤8	≤10	≤12	/	/
	2.选动力煤	硫分（%）	≤0.5	≤1.5	≤2.0	0.70	二级
		灰分（%）	≤12	≤15	≤22	8.28	一级
污染物产生指标（末端处理前）	1. 矿井废水化学需氧量产生量（g/t）		≤100	≤200	≤300	41.3	一级
	2. 矿井废水石油类产生量（g/t）		≤6	≤8	≤10	0.07	一级
	3. 选煤废水化学需氧量产生量（g/t）		≤25	≤30	≤40	/	/
	4. 选煤废水石油类产生量（g/t）		≤1.5	≤2.0	≤3.0	/	/
	5. 采煤煤矸石产生量（t /t）		≤0.03	≤0.05	≤0.1	0.01	一级
	6. 原煤筛分、破碎、转载点前含尘浓度（mg/m^3）		≤4000			≤4000	符合
	7. 煤炭风选设备通风管道、筛面、转载点等除尘设备前的含尘浓度（mg/m^3）		≤4000	≤4000	≤4000	/	/
废物回收利用指标	1. 当年抽采瓦斯利用率（%）		≥85	≥70	≥60	/	/
	2. 当年产生的煤矸石综合利用率（%）		≥80	≥75	≥70	/	/
	3.矿井水利用率（%）	水资源短缺矿区	100	≥95	≥90	100	一级
		一般水资源矿区	≥90	≥80	≥70	/	/
		水资源丰富矿区（其中工业用水）	≥80（100）	≥75（≥80）	≥70（≥80）	/	/
		水质复杂矿区	≥70	≥70	≥70	/	/
	4. 露天煤矿疏干水利用率（% ）		100	≥80	≥70	/	/
矿山生态保护指标	1. 塌陷土地治理率（% ）		≥90	≥80	≥60	≥85	二级
	2. 露天煤矿排土场复垦率（% ）		≥90	≥80	≥60	/	/
	3. 排矸场覆土绿化率（% ）		100	≥90	≥80	无排矸场	/
	4. 矿区工业广场绿化率（% ）		≥15			31.3	一级

3 建设项目区域环境概况

3.1 区域自然环境概况

3.1.1 地形地貌

本区地处毛乌素沙漠与陕北黄土高原接壤地带，地表全部被第四纪松散沉积物所覆盖，地貌西北部以沙漠滩地为主，东南部以黄土梁峁区为主，地势总体东南高西北低，海拔标高一般 1270～1200m，最高海拔标高点位于东南部，标高 1168.2m，最低标高点位于西部，标高 1147.0m，最大相对高差 159m。

3.1.2 气候、气象

本区属中温带大陆性半干旱季风气候区。天气多变，春季多风沙，夏季较炎热，秋季多暴雨，冬季长而严寒。年平均降雨量 414 mm，日最大降雨量 141.7 mm；年平均蒸发量 1882.6 mm，年平均相对湿度 56 %；多年平均气温 8.1 ℃，极端最高气温 38.6℃，极端最低气温-32.7℃；年平均气压 896.9 hPa，最大积雪深度 16 cm，最大冻土深度 148 cm；年平均风速 2.2 m/s，最大风速 23.0m/s，主导风向 NNW。

据“中国地震烈度区划图”井田对照地震烈度小于 6 度。

3.1.3 地表水系概况

本区地表水系不发育，属无定河水系榆溪河流域。井田范围内地表水主要为位于井田西部的榆溪河支流二道河则和中部的榆东渠。

榆东渠由东北向西南从井田西北部流过，平均流量 0.3m³/s 左右，沿岸村庄灌溉的主要水源。

3.1.4 地震

本区地壳活动相对微弱，基本地震烈度为 VI 度区。

3.2 井田内敏感目标及重要基础设施

3.2.1 井田范围内村庄及工业企业情况

（1）村庄

东风煤矿范围内分布有上河村、掌盖罗村 2 个行政村，其中涉及上河村 36 户，106 人；掌盖罗村 108 户、315 人。见表 4.3.3-1。耕地主要分布在井田的西北部和东南部，农作物以种植小麦、玉米、大豆等为主。

（2）工业企业

东风煤矿井田范围内工业企业等主要包括铁合金厂、三愚公司生产基地。

铁合金厂生产的铁合金主要用于炼钢脱氧剂，该厂建于 2009 年底，建筑采用彩钢结构，抗变形能力较强。

三愚公司生产基地位于东风井田北部，属于三愚煤炭集运股份有限公司的附属产业，基地内主要为苗圃，种植松树及果树幼苗，另外基地内还承担煤炭交易等。

（3）学校

正大技师学院位于东风煤矿工业场地西侧约 0.3km 处，校园占地 3.3 万 m^2，建筑面积 2000 m^2。

3.2.2 文物古迹、风景名胜区及自然保护区

经调查，井田范围及评价范围内无文物古迹、风景名胜区及自然保护区。

3.3 生态环境现状

本次评价采用遥感（RS）、地理信息系统（GIS）等技术，对评价区生态环境进行了调查。以 2018 年 8 月的卫星图像为信息源，空间分辨率为 2.5m，遥感解译范围为井田及其边界外延 500m 区域。

3.3.1 地貌类型

评价区位于陕北黄土高原北缘与毛乌素沙漠东南缘接壤地带，主要地貌类型有风沙地貌、黄土地貌和河流地貌。由于毛乌素沙地向陕北黄土高原的东侵南扩作用，形成了评价区主要以覆沙黄土丘陵为主要特征的风沙地貌。

①风沙地貌在评价区分布最为广泛，以覆沙黄土丘陵为主要特征，上部为全新统风积沙，下部为中更新统离石黄土，总体呈现流动沙覆沙黄土丘陵、半流动沙覆沙黄土丘陵地和固定沙覆沙黄土丘陵地相间分布的特征。

②黄土地貌面积较小，为黄土丘陵。

3.3.2 植被类型

评价区地带性植被类型为典型的草原植被，其代表群系为本氏针茅草原。但由于人类长期的干扰和破坏，目前原始植被已所剩无几。由于受非地带性生态环境条件的影响，评价区广泛发育着半隐域性植被－草原地带沙地植被，包括农田植被和人工林植被。农业植

被在评价区分布较少，主要分布于黄土峁，大部分为旱地，主要农作物有玉米、土豆和谷子、糜子、向日葵等，为一年一熟。

3.3.3 土地利用现状

评价范围内土地利用类型主要为林地，其次为耕地。林地在井田内大部分地区均有分布，耕地在生态评价范围内分布较为集中。评价区土地利用现状类型面积见表 3.3.3-1，评价区土地利用现状见图 3.3.3-1。

表 3.3.4-1　评价区土地利用现状类型面积统计表

土地利用类型		面积（km²）	占评价区面积的百分比（%）
耕地（01）	基本农田（010）	61.2379	12.61
	旱地（020）	33.9788	7.00
林地（03）	有林地（031）	16.5559	3.41
	灌木林地（032）	173.9646	35.83
	其他林地（033）	42.5806	8.77
草地（04）	其他草地(043)	59.4253	12.24
交通运输用地（10）	铁路用地（101）	5.7688	1.19
	公路用地（102）	9.5410	1.97
水域及水利设施用地（11）	坑塘水面（114）	0.9545	0.20
其它土地（990）	沙地（126）	25.1437	5.18
村镇及工矿用地（20）	采矿用地（204）	19.4437	4.00
	农村宅基地（072）	43.8627	9.03
合计	—	485.5285	100

3.3.5 土壤类型

据实地调查和收集的相关资料，评价区的土壤类型主要有栗钙土、风沙土、潮土、粗骨土等。

①栗钙土：为温带半干旱气候、典型草原植被下的土壤类型。本土类在评价范围内只有一个亚类，即栗钙土亚类。主要为放牧地，部分为旱作或灌溉农用地（适宜种植喜温、耐旱、耐瘠薄作物），但必须注意防止土壤侵蚀（特别是风蚀）以及草场退化。

②风沙土：是多风地区沙性母质上形成的一种幼年土壤，在评价区范围内广泛分布。风沙土结构松散，土粒维持性差，质地为中、细砂，肥力极低。风沙土在评价区又可分为流动风沙土、半固定风沙土和固定风沙土 3 个亚类。

③潮土：潮土是直接接受地下水浸润，在草甸植被下发育而成的半水成性土壤。在评

价区内，潮土分布于沿河平原、丘间低地及冲沟的河漫滩和低阶地。潮土所处地形部位较低，地下水位较高，一般为1～3m，常常生长着繁茂的草甸植物。潮土肥力较高，土层深厚，水分状况也好，适于种植各种作物，产量较高。

④粗骨土：评价区的粗骨土属于钙质粗骨土亚类，分布在评价区的丘陵顶部或迎风坡上部。植被稀疏，覆盖度低，土层极薄（<10cm），且含大量的砾石。粗骨土应种植大柠条，搞好水土保持工作，耕地要退耕还牧。

3.3.6 小结

评价区是一个以自然土地资源和煤炭资源为经济动力的资源依赖性生态经济系统，农业生态系统是目前生态经济系统的主体。土地类型多样，土地质量差，植被覆盖率偏低，水土流失严重，灾害性天气频繁，抗干扰能力差是评价区基本生态特点。

3.4 地层与构造

3.4.1 地层

本区地层从下而上为三叠系上统瓦窑堡组（T3w）、侏罗系下统富县组（J1f）、侏罗系中统延安组（J2y）、侏罗系中统直罗组（J2z）及第四系。各组地层特征分述如下：

1、三叠系上统瓦窑堡组（T3W）

仅在少数钻孔中揭露，未见底，厚度大于50m。为一套河流相沉积的灰绿色细粒长石砂岩建造，上部夹有少量的泥质粉砂岩薄层，底部含有泥砾，个别钻孔中可见到煤层或煤线。发育大型板状、槽状、楔状交错层理，见有丰富的植物茎杆碎片化石和瓣鳃类、叶肢类动物化石。与下伏地层永坪组呈整合接触。

2、侏罗系下统富县组（J1f）

仅在少数钻孔中揭露，厚度大于25m。下部为灰白色中细粒长石砂岩，底部含砾，中部为灰色粉砂质泥岩、炭质泥岩，粉砂岩互为灰白色泥质粉砂岩，向上为石英砂质与杂色泥岩互层。砂岩成分以石英为主，长石次之，分选性及磨园度差，泥质胶结，局部为钙铁质胶结，砂岩呈中厚-厚层状（透镜状），具板状交错层理，层理发育；泥岩为中厚层状，含铁质结核，铝质鲕粒及粉砂岩团块。该组含叶肢类，瓣鳃类及植物化石。与下伏瓦窑堡组为微角度不整合接触。

3、侏罗系中统延安组（J2y）

全井田（北部）分布，为本区含煤地层，全部隐伏于地下，其顶面最浅处距地表 164.06m，最深处距地表 212.98m。厚度 258.12-283.38m，平均 270.66m。为一套河流-湖泊三角洲-冲积平原环境沉积的灰色细-粗粒长石砾岩、深灰色泥岩、粉砂岩，加黑色炭质泥岩、煤层（线）的多个沉积旋回组成。井田（北部）内厚度较稳定，向东西两侧厚度有增大的趋势。

该组进一步划分为四个段。自下而上叙述如下：

①第一段（J2y1）

本段为一套冲积平原相组合，主要由冲积河道相、泛滥盆地相和沼泽相的砂岩、粉砂岩及粉砂质泥岩夹煤层组成。厚度 57.60～62.00m，平均厚度 59.34m。总体上由西向东厚度逐渐增大。本段岩性一粉砂质泥岩、泥质粉砂岩为主，次为细粒砂岩、粉砂岩。

②第二段（J2y2）

厚度 52.16～60.06m，平均 56.08m。本段以湖泊沉积的细碎屑岩为主，在井田（北部）内厚度稳定，ZK1534～ZK204 钻孔连线一带厚度略小，向东西两侧厚度增大。

③第三段（J2y3）

本段以三角洲平原沉积为主，由 2～4 个次级沉积旋回构成，厚度 129～168m，平均厚度 148m，总体由东北向西南厚度增大。每个旋回下部为中—细粒长石砂岩，向上为粉砂岩、泥质粉砂岩、粉砂质泥岩、泥岩。延安组第三段为本区含煤地层。

④第四段（J2y4）

以三角洲平原—沼泽相的泥岩、粉砂岩及河流相的细—中砂岩为主，一般由 2 个旋回组成。本段厚 41.06～60.84m，平均厚度 50.99m。总体上向井田（北部）东西两侧厚度逐渐增大。

4、侏罗系中统直罗组（J2z）

全井田（北部）分布，岩性较单调，主要为一套半干旱条件下形成的河流相沉积，上部遭受侵蚀。厚度 59.41～99.71m，平均 77.60m。

岩性以灰白—浅灰白色中（细）粒砂岩和浅灰绿色粉砂岩、泥岩为主，组成 3～4 个沉积旋回。底部灰白色含细砾块状粗粒长石砂岩，沉积特征突出，分布稳定，相当于区域上的“七里镇砂岩”，是划分延安组（J2z）界线的中演标志层（K4）。与下伏地层呈整合接触。

5、第四系（Q）

覆盖全井田（北部），不整合于中侏罗统直罗组之上。地表多以现代风积沙为主，萨拉乌苏组、离石组部分出露。厚度 26.10～99.15m。

①中更新统离石组（Q2l）

主要出露于井田（北部）东部及西南部，钻孔中全部可见，厚度 13.36～99.15m。岩性为灰黄色、浅棕黄色亚粘土、亚砂土，夹 2～3 层厚 0.30m 左右的古土壤层，半固结，柱状节理发育，含大量灰白色不规则状钙质结核，局部成层分布，底部偶见灰白、褐黄色砂、砂卵石层。

②上更新统萨拉乌苏组（Q3ls）

井田（北部）北部及西部零星分布，厚度 0～16.20m。上部为褐黄色、浅灰黄色粉、细粒和沙土，现大部分被开垦为农田，也是区内第四系潜水主要含水岩组：下部为桔黄色、浅灰紫色及杂色中、细粒砂与暗棕色亚粘土不等厚互层。

③全新统风积沙（Q42eol）

广布全井田，分布面积约占井田的 70%-75%，厚度 0～19.63m。为浅黄色粉细沙、细沙，分选性中等，磨园度为次棱角状。首席被向季风的影响，往往形成较大的沙垅，呈北北东走向。沙垅由小沙丘、沙梁组成，其西北坡较缓，东南坡较陡，高 3～5m。其空间展布形态多呈新月形、鱼鳞状、浑园状、长条状，地形较平缓。固定程度较好，局部易流动。其上植被多为沙柳、沙蒿及杂草，覆盖率一般在 15～40%左右。

井田地层柱状图见图 3.4.1-1。

3.4.2 地质构造

井田（北部）位于鄂尔多斯盆地之次级构造单元陕北斜坡中部，地质构造简单，区内未发现较大断裂和褶皱发育，无岩浆活动痕迹，局部发育宽缓的波状起伏。总体构造形态为一向北西西缓倾的单斜层，倾角小于 1°，无大的断层。

3.5 水文地质条件

（1）含（隔）水层

矿区含水层主要有第四系松散岩类基岩风化带孔隙潜水含水层、侏罗系中、细砂岩裂隙承压含水层，第四系较富水，其余各含水层渗透性差，富水性弱到极弱。

①第四系松散岩类及基岩风化带孔隙、裂隙潜水含水岩组

含水层岩性主要为中更新统黄土，全新统现代风沙堆积及基岩风化带分布广泛，厚度变化较大，一般 16.26～76.45m。地下水类型为孔隙、裂隙潜水，水位埋深 1.00～3.00 m，南部边缘可达 10.00 m 以上。

②侏罗系中、细粒砂岩孔隙、裂隙层间承压含水岩组

该含水层主要由 3 号煤层顶板巨厚层中、细粒砂岩组成，分布稳定，厚度变化不大，一般 53.22～80.49 m，且裂隙发育，属孔隙、裂隙层间承压水。顶板埋深 67.90～87.40 m，压力水头 60.00～80.00 m。

（2）地下水的补给、径流、排泄条件

区内潜水的补给来源主要为大气降水，其方式有降雨和沙漠凝结水两种。径流受地形控制，流向与现代地形一致，由东南向西北汇入二道河则。承压水主要为上游地段潜水渗入补给，径流缓慢，交替微弱，多沿构造裂隙与层面裂隙向河谷下游运移排泄。

（3）水文地质类型及矿井涌水量

本区地质构造简单，井田水文地质勘探类型应为二类一型，即以裂隙含水层充水为主的水文地质条件简单的矿床。

据矿井多年实际生产，矿井正常涌水量为 35m^3/h，最大涌水量为 70m^3/h。

3.6 评价区环境质量现状

3.6.1 地下水环境质量现状

西安圆方环境卫生检测技术有限公司于 2022 年 3 月 13 日对评价范围及调查范围内地下水地环境质量进行监测。

（1）监测点的设置

本次共设 5 个地下水水质、水位监测点，设 5 个地下水水位监测点，监测点布点见图 3.6.1-1 和表 3.6.1-1。

表 3.6.1-1　地下水环境现状监测点位置

水质、水位监测点			
编号	位 置	类型	监测类型
1	工业场地	水井	水质、水位

2	井则湾移民村	水井	水质、水位
3	烟洞山	水井	水质、水位
4	树梁沙小组	水井	水质、水位
5	张家伙场	水井	水质、水位
水位监测点			
	位置	类型	监测类型
1	井则湾	水井	水位
2	叶家峁	水井	水位
3	李家伙场	水井	水位
4	罗家伙场	水井	水位
5	树梁沙	水井	水位

（2）监测项目及频率

地下水化学因子：K+、Na+、Ca^{2+}、Mg^{2+}、$CO3^{2-}$、HCO^{3-}、Cl^{-}、$SO4^{2-}$共 8 项。

水质监测项目：pH、氨氮、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、挥发酚、氰化物、砷、汞、六价铬、氟化物、镉、铁、锰、溶解性总固体、耗氧量、总大肠菌群、石油类共 17 项。水位监测项目：井坐标、井深、井口标高、水位埋深和水井功能。

监测频率为一期 1 天，每天 1 次。

（3）监测结果及评价

采用单因子评价法，地下水水质监测结果统计见表 3.6.1-2，水井井深、水位等监测及调查结果统计见表 3.6.1-3。

由表 3.6.1-2 可知，各项指标满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准。

表 3.6.1-3　地下水水位现状监测结果统计表

采样点位	井口标高（m）	井深（m）	坐标
井则湾	1125.81	50	38.439831 N 109.765818 E
叶家峁	1115.3	17	38.450781 N 109.749081 E
李家伙场	1116.3	12	38.447053 N 109.744574 E
罗家伙场	1118.0	24	38.444150 N 109.735900 E
树梁沙	1109.8	10	38.427358 N 109.731050 E

表 3.6.1-2　地下水水质现状监测结果统计表

检测点位 分析项目	树梁沙小组	工业场地	烟洞山	树梁沙小组	张家伙场

pH	8.0	7.8	8.1	7.7	7.9
氨氮（mg/L）	0.067	0.064	0.025ND	0.034	0.061
硝酸盐氮（mg/L）	8.94	1.24	0.49	5.11	1.32
亚硝酸盐氮（mg/L）	0.003ND	0.003ND	0.003ND	0.003ND	0.003ND
挥发酚（mg/L）	0.0003ND	0.0003ND	0.0003ND	0.0003ND	0.0003ND
氰化物	0.004 ND	0.004 ND	0.004 ND	0.004 ND	0.004 ND
砷（μg/L）	0.0003ND	0.0003ND	0.0003ND	0.0003ND	0.0003ND
汞（μg/L）	0.00004 ND	0.00004 ND	0.00004 ND	0.00004 ND	0.00004 ND
六价铬（mg/L）	0.004 ND	0.004 ND	0.004 ND	0.004 ND	0.004 ND
氟化物（mg/L）	0.45	.0.42	0.25	0.53	0.41
镉（mg/L）	0.00005ND	0.00005ND	0.00005ND	0.00005ND	0.00005ND
铁（mg/L）	0.00082ND	0.00082ND	0.00082ND	0.00082ND	0.00082ND
锰（mg/L）	0.00012 ND	0.00012 ND	0.00012 ND	0.00012 ND	0.00012 ND
溶解性总固体（mg/L）	408	284	574	242	334
耗氧量（mg/L）	0.42	0.50	0.46	0.34	0.38
总大肠菌群（MPN/100ml）	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
石油类（mg/L）	0.01 ND	0.01 ND	0.01 ND	0.01	0.01
K^{+}（mg/L）	1.07	1.48	0.74	0.36	0.65
Na^{+}（mg/L）	13.2	11.9	44.4	11.0	10.6
Ca^{2+}（mg/L）	35.7	24.1	55.7	13.3	46.0
Mg^{2+}（mg/L）	11.9	4.09	3.02	3.26	2.42
CO_3^{2-}（mg/L）	5ND	5ND	5ND	5ND	5ND
HCO_3^{-}（mg/L）	1652	115	174	92	165
Cl^{-}（mg/L）	31	8	17	4	7
SO_4^{2-}（mg/L）	15	15	117	5	33

3.6.2 地表水环境质量现状

陕西同元环境检测有限公司于 2020 年 12 月 D 对评价范围内地表水地环境质量进行监测。

（1）测断面的设置

监测断面：位于工业场地北侧的二道河则上游 500m 和下游 1000m，具体位置见图 3.6.1-1。

（2）监测项目及频率

水温、pH、SS、COD、BOD_5、溶解氧、氨氮、硫化物、氟化物、总砷、六价铬挥发酚、石油类、总铁、总锰。

水文参数测量：河宽、水深、流速。

（3）监测结果

地表水环境现状监测结果见表 3.6.2-1。根据监测结果：监测断面的各监测因子在各监测断面的监测结果均满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) Ⅲ类标准要求。

由表 3.6.2-1 以上监测数据知，工业场地北侧二道河则上游 500m 及下游 1000m 监测断面处 BOD5 超标外，其余监测因子均均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅱ类标准，BOD5 最大超标倍数为 0.3 倍，超标原因为二道河则周边农村生活污染源和农田面源导致。

表 3.6.2-1　地表水环境现状监测结果统计表

项目	1#二道河井田内上游		2#二道河井田边界处与榆东渠交汇处		GB3838-2002 Ⅱ类标准	达标情况
	12 月 2 日	12 月 3 日	12 月 2 日	12 月 3 日		
pH	8.16	8.12	8.12	8.14	6~9	达标
悬浮物（mg/mL）	未检出	未检出	未检出	未检出	/	/
COD（mg/mL）	13	13	10	12	≤15	达标
BOD_5（mg/mL）	**3.8**	**3.6**	**3.9**	**3.8**	≤3	超标
溶解氧（mg/mL）	10.5	10.3	10.9	10.6	≥6	达标
氨氮（mg/mL）	0.113	0.117	0.076	0.071	≤0.5	达标

硫化物（mg/mL）	未检出	未检出	未检出	未检出	≤0.1	达标
氟化物（mg/mL）	0.37	0.32	0.65	0.62	≤1.0	达标
砷（μg/L）	1.2	1.4	0.9	0.8	≤50	达标
六价铬（mg/mL）	未检出	未检出	未检出	未检出	≤0.05	达标
挥发酚（mg/mL）	未检出	未检出	未检出	未检出	≤0.002	达标
*石油类（mg/mL）	未检出	未检出	未检出	未检出	≤0.05	达标
铁（mg/mL）	未检出	未检出	未检出	未检出	≤0.3	达标
锰（mg/mL）	未检出	未检出	未检出	未检出	≤0.1	达标

3.6.3 大气环境质量现状

（1）区域环境质量达标判定

评价范围涉及区域为榆林市榆阳区，根据陕西省生态环境厅办公室 2022 年 1 月 13 日公布的《2021 年 12 月及 1~12 月全省环境空气质量状况》，区域环境质量达标判定情况见表 3.6.3-1。由表可知，项目所在区域 SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$ 年平均浓度和 CO 第 95 百分位 24 小时平均浓度、O_3 第 90 百分位日最大 8 小时平均浓度均满足《环境空气质量标准》中的二级标准要求，最终判定项目所在评价区域（榆林市横山区）为达标区域。

表 3.6.3-1　榆林市榆阳区环境空气质量达标判定表

基本污染物	年评价指标	现状浓度/（μg/m³）	标准限值/（μg/m³）	占标率%	达标情况
PM_{10}	年平均浓度	61	70	87.14	达标
$PM_{2.5}$	年平均浓度	27	35	77.14	达标
SO_2	年平均浓度	10	60	16.67	达标
NO_2	年平均浓度	36	40	90.00	达标
CO	第 95 百分位 24 小时平均浓度	1.3mg/m³	4mg/m³	32.50	达标
O_3	第 90 百分位日最大 8 小时平均浓度	148	160	92.50	达标

（2）补充监测

陕西同元环境检测有限公司于 2020 年 12 月对工业场地周界外的颗粒物排放浓度进行了监测。工业场地 TSP 补充环境空气现状监测统计结果见表 3.6.3-2。由监测结果可知，

本项目厂界颗粒物无组织排放满足《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426-2006）中表 5 的规定。

表 3.6.3-2　TS 项目厂界 TSP 无组织排放监测结果（μg/m³）

监测日期		2020.12.2		2020.12.3		限值（mg/m³）	达标判定
监测点位	采样时间	TSP 监测值（mg/m³）	差值	TSP 监测值（mg/m³）	差值		
厂界上风向 1#	第一次	0.101	/	0.105	/	/	/
	第二次	0.108	/	0.111	/	/	/
	第三次	0.120	/	0.120	/	/	/
	第四次	0.106	/	0.109	/	/	/
	平均值	0.109	/	0.111	/	/	/
厂界下风向 2#	第一次	0.131	0.030	0.133	0.028	≤1.0	达标
	第二次	0.151	0.043	0.150	0.039	≤1.0	达标
	第三次	0.170	0.050	0.167	0.047	≤1.0	达标
	第四次	0.147	0.041	0.146	0.037	≤1.0	达标
	平均值	0.150	0.041	0.149	0.038	≤1.0	达标
厂界下风向 3#	第一次	0.140	0.039	0.140	0.035	≤1.0	达标
	第二次	0.159	0.051	0.157	0.046	≤1.0	达标
	第三次	0.167	0.047	0.165	0.045	≤1.0	达标
	第四次	0.150	0.044	0.150	0.041	≤1.0	达标
	平均值	0.154	0.045	0.153	0.042	≤1.0	达标
厂界下风向 4#	第一次	0.136	0.035	0.137	0.032	≤1.0	达标
	第二次	0.155	0.047	0.154	0.043	≤1.0	达标
	第三次	0.166	0.046	0.163	0.043	≤1.0	达标
	第四次	0.153	0.047	0.152	0.043	≤1.0	达标
	平均值	0.153	0.044	0.152	0.040	≤1.0	达标

3.6.4 声环境质量现状

2020 年 12 月 2 日至 2020 年 12 月 3 日委托陕西同元环境检测有限公司对本项目厂界及敏感点噪声进行监测。

（1）监测点的设置

监测布点：工业场地厂界外 1m 处、厂界外南侧树梁沙村、东南侧树梁沙村、西北侧居民点，监测点见图 3.6.1-1。

（2）监测项目、频率及方法

监测等效声级；监测频率为一期 2 天，昼间、夜间各 1 次；监测方法依据《声环境质量标准》中有关规定进行。

（3）监测结果

监测结果见表 3.6.4-1。

由表 3.6.4-1 可以看出工业场地昼夜噪声均满足《声环境质量标准》（GB3096－2008）3 类区标准要求，关心点昼夜噪声均满足《声环境质量标准》（GB3096－2008）2 类区标准要求。

表 3.6.4-1 环境噪声现状监测结果

监测点位	2020.12.2		2020.12.3		标准值		达标情况	
	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
1#厂界东侧	52	48	50	47	60	50	达标	达标
2#厂界南侧	58	49	57	48			达标	达标
3#厂界西侧	55	47	53	48			达标	达标
4#厂界北侧	48	46	49	45			达标	达标
5#厂界南侧树梁沙村	52	48	48	47			达标	达标
6#厂界东南侧树梁沙村	47	45	50	46			达标	达标
6#厂界西北侧居民点	51	47	49	45			达标	达标

3.6.5 土壤环境质量现状

西安圆方环境卫生检测技术有限公司于 2022 年 3 月 23 日对本项目工业场地及井田范围内土壤环境质量进行了现场监测。

（1）监测点的设置

监测布点：共设置 10 个土壤监测点，监测点位布设见表 3.6.5-1 和图 3.6.1-1。

（2）监测因子

项目各监测点监测因子见表 3.6.5-1。

（3）监测结果

监测结果见表 3.6.5-2～5。从监测结果可以看出，各监测值满足《建设用地土壤污染风险管控标准》（试行）（GB36600-2018）和《农用地土壤污染风险管控标准》（试行）（GB15618-2018）筛选值标准，土壤环境质量良好。

表 3.6.5-1　土壤监测点位布设情况表

序号	位置	监测样	监测项目
1	工业场地	0-0.5m	砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍及 pH 值
		0.5-1.5m	砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍及 pH 值
		1.5-3.0m	砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍及 pH 值
2		0-0.5m	砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍及 pH 值
		0.5-1.5m	砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍及 pH 值
		1.5-3.0m	砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍及 pH 值
3		0-0.5m	砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍及 pH 值
		0.5-1.5m	砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍及 pH 值
		1.5-3.0m	砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍及 pH 值
4		0-0.2m	《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》中 45 项+pH 值
5	场地外	0-0.2m	砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍及 pH 值
6		0-0.2m	砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍及 pH 值
7	点 1-1，采空区内	0～0.2m 样	《农用地土壤污染风险管控标准（试行）》表 1 规定的 8 项指标+pH 值、土壤含盐量，即 pH 值、土壤含盐量、镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌
8	点 1-2，采空区内	0～0.2m 样	《农用地土壤污染风险管控标准（试行）》表 1 规定的 8 项指标+pH 值、土壤含盐量，即 pH 值、土壤含盐量、镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌
9	点 1-3，采空区外	0～0.2m 样	《农用地土壤污染风险管控标准（试行）》表 1 规定的 8 项指标+pH 值、土壤含盐量，即 pH 值、土壤含盐量、镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌
10	点 1-4，采空区外	0～0.2m 样	《农用地土壤污染风险管控标准（试行）》表 1 规定的 8 项指标+pH 值、土壤含盐量，即 pH 值、土壤含盐量、镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌

表 3.6.5-2　　土壤环境监测结果

检测点位 / 分析项目	工业场地 T8		
	0~0.5m	0.5~1.5m	1.5~3m
&pH	8.26	8.31	8.45
&砷（mg/kg）	4.11	3.74	7.19
&镉（mg/kg）	0.07	0.06	0.06

六价铬（mg/kg）	0.5DN	0.5DN	0.5DN
&铜（mg/kg）	5	6	7
&铅（mg/kg）	21	27	30
&汞（mg/kg）	0.021	0.036	0.019
镍（mg/kg）	91	133	99

表 3.6.5-3　土壤环境监测结果

检测点位 / 分析项目	工业场地 T9		
	0~0.5m	0.5~1.5m	1.5~3m
&pH	8.19	8.34	8.20
&砷（mg/kg）	9.35	4.30	7.47
&镉（mg/kg）	0.10	0.09	0.11
六价铬（mg/kg）	0.5DN	0.5DN	0.5DN
&铜（mg/kg）	7	5	6
&铅（mg/kg）	16	19	23
&汞（mg/kg）	0.018	0.018	0.023
镍（mg/kg）	84	117	116

表 3.6.5-4　土壤环境监测结果

检测点位 / 分析项目	工业场地 T10		
	0~0.5m	0.5~1.5m	1.5~3m
&pH	8.36	8.21	8.05
&砷（mg/kg）	5.70	8.33	7.57
&镉（mg/kg）	0.09	0.15	0.13
六价铬（mg/kg）	0.5DN	0.5DN	0.5DN
&铜（mg/kg）	9	7	8
&铅（mg/kg）	11	11	25
&汞（mg/kg）	0.020	0.022	0.026
镍（mg/kg）	49	89	113

表 3.6.5-5　土壤环境监测结果

项目 点位	工业场地外T1(0~0.2m)	工业场地外 T2(0~0.2m)
&pH	8.24	8.06
&砷（mg/kg）	10.8	8.28
&镉（mg/kg）	0.08	0.07
六价铬（mg/kg）	0.5DN	0.5DN
&铜（mg/kg）	17	8
&铅（mg/kg）	48	32
&汞（mg/kg）	0.032	0.025
镍（mg/kg）	86	88

表 3.6.5-3　土壤环境监测结果

检测点位 分析项目	采空区外 T3	采空区内 T4	采空区内 T5	采空区外 T6
&pH	8.09	8.15	8.0	8.22
水溶性盐总量（mg/kg）	0.62	0.58	0.63	0.90
&镉（mg/kg）	0.13	0.12	0.11	0.07
&汞（mg/kg）	0.015	0.021	0.11	0.07
&砷（mg/kg）	4.70	11.4	7.35	6.84
&铅（mg/kg）	34	36	29	28
&铬（mg/kg）	225	229	133	179
&铜（mg/kg）	6	11	7	6

4 环境影响预测与评价

4.1 建设期环境影响分析与防治措施

通过采煤工作面参数优化调整，矿井采掘工作面能力、通风系统能力及生产能力相应提高，项目地面生产工程均不变，项目基本没建设期影响。

4.2 生产营运期环境影响预测与评价

4.2.1 生态环境影响预测与评价

4.2.1.1 地表沉陷影响预测

（一）井田开拓及煤柱留设

（1）井田开拓方式

矿井设计开采 3 号煤层，为近水平煤层，煤层厚，赋存稳定。矿井单水平开采，主要大巷均布设在 3 号煤层中，采用综合机械化采煤法采煤方法，工作面条带式布置，全部垮落法管理顶板。矿井共划分 4 个盘区，在井田西部南北开拓大巷两翼划分东西向 2 个盘区，在井田东部主斜井沿东西向布设开拓大巷，大巷南北布置 2 个盘区。目前井田西部 2 个盘区已基本开采完，正在开采东部两个盘区。本次评价主要对改扩建后井田东部 3 煤开采后的地表沉陷进行预测分析。

（2）煤柱留设

根据矿井设计资料，井田煤层开采煤柱留设按表土松散层移动角取 45°，岩层移动角取 70°进行设计。煤柱留设详见井田开拓图。

①地面建（构）筑物煤柱：井田内东部开采区内现有井则湾移民新村一处村庄，保护等级按Ⅲ级考虑，围护带宽 10m，岩层移动角：松散层 45°，基岩 75°。

②对井田中部榆神高速公路、神延铁路两侧留设了 90m 保护煤柱

③井田境界留设宽度为 40m 隔离煤柱，其中本井田侧按 20m 留设；大巷道两侧各留设 50m 煤柱。

④工业场地煤柱：矿井工业场地保护等级按Ⅱ级考虑，围护带宽度取 15m，岩层移动角：松散层取 45°，基岩取 70°。

（二） 预测方法及模式

根据本井田的煤层赋存条件和井田开拓与井下开采方式等资料图件，本次预测

采用《建筑物、水体、铁路及主要井巷煤柱留设与压煤开采规范》中推荐的概率积分法最大值预测方法，模式为：

最大下沉值：$W_{max}=M\times q\times\cos\alpha$，$mm$；

最大倾斜值：$I_{max}=W_{max}/r$，　mm/m；

最大曲率值：$K_{max}=1.52W_{max}/r^2$，$10^{-3}/m$；

最大水平移动值：$U_{max}=b\times W_{max}$，　mm；

最大水平变形值：$\varepsilon_{cm}=1.52\times b\times W_{max}/r$，$mm$　mm/m。

式中：　M— 煤层开采厚度，mm；

α— 煤层倾角；

q— 下沉系数；

b— 水平移动系数；

r— 主要影响半径，m，$r=H/tg\beta$；

H－ 煤层埋深，m。

（三）地表沉陷预测参数的选取

①在充分采动条件下参数的选取

参照《建筑物、水体、铁路及主要井巷煤柱留设与压煤开采规范》中推荐的“按覆岩性质区分的地表移动一般参数综合表”，结合井田地层结构和岩层性质测试结果及煤矿现状环境影响评估报告综合确定本井田地表沉陷预测参数见表 4.2.1-1~2。

表 4.2.1-1　井田采煤地表移动变形预测参数

参数	q	b	α	θ	δ	D
数值	0.60	0.30	1°	89.32	70°- 75°	1.82

表 4.2.1-2　主要影响半径及开采影响范围

煤层	煤层平均埋深（m）	主要影响角正切 tgβ	主要影响半径 r（m）	拐点移动距（s）	沉陷影响范围
3	140	2.26	61.95	24.78	37.17

（四）地表沉陷预测方案

矿井改扩建后剩余服务年限 10.6a，因此本次预测针对后续全井田煤层开采后地表沉陷特征。

（五）地表沉陷预测结果

全井田煤层开采完地表累计沉陷等值线见图 4.2.1-1。

表 4.2.1-2　全井田煤层开采后地表移动与变形预测结果

开采煤层	开采厚度（mm）	W_{max}（mm）	I_{max}（mm/m）	K_{max}（10^{-3}/mm）	U_{max}（mm）	ε_{max}（mm/m）
3	4180～5670 4980	2510～3410 2990	4.05～5.49 4.82	0. 10～0. 13 0.12	75.3～102.1 89.6	1.9～2.5 2.2

由表 4.2.1-2 及图 4.2.1-1 可见：

全井田 3 煤层煤开采后地表最大下沉值为 3410mm，本矿井地表沉陷影响范围一般在井田边界外侧 37.17m 范围内，开采后地表移动地表移动延续的时间一般约 350d。

（六）地表沉陷对环境影响分析评价

本矿井地表沉陷影响的主要对象为采区内的地表形态、村庄建筑、土地资源和地表植被、道路、铁路、水体及民用井等。设计留设的煤柱有井田边界煤柱、铁路、高速公路煤柱、榆东渠及村庄煤柱。

（1）采煤沉陷对地表形态的影响分析

本井田地处陕北黄土高原与毛乌素沙漠接壤地带，属沙漠风积型地貌。区内地貌单元属风沙区和河谷区，河谷区分布在悖牛川河，乌兰色太沟和特麻沟及其支沟，其余地段为风沙区。煤层开采后，其上覆岩因失去支撑作用自下而上发生冒落、裂隙和移动、整体弯曲下沉，最终在地表形成沉陷区。地表将出现与采区位置基本相同而略大于采区面积的几个沉陷盆地，在盆地边缘等其它地点会出现一些下沉台阶，并出现一些较大的地表裂缝。

矿井开采对地表形态和地形标高会产生一定的影响，区域总体地貌类型还是有一定的影响，但由于整个井田区域都会相继下沉，因此，对整个矿区而言不会改变井田区域总体地貌类型。

（2）采煤地表沉陷对地面建（构）筑物影响评价

根据调查，井田改扩建后开采范围内涉及 1 个自然村（井则湾移民村），共 108 户，315 人，地表建筑物主要是以砖混结构为主的村民房屋。

设计中对井则湾村庄留设保护煤柱，因此采煤地表沉陷不会对村庄建筑造成影

响，本项目改扩建后也不涉及搬迁问题。

（3）采煤地表沉陷对土地资源影响评价

①采煤对地表土地资源的损害程度分级标准

结合井田开采煤层赋存地质特点、采煤地表移动变形特征、国土资源部土地复垦编制规程（井工煤矿）土地损毁程度分级参考标准，评价将评价区地表土地损害程度划分为轻度影响区、中度影响区、重度影响区三种类型（分级标准见表 4.2.1-5）。

表 4.2.1-5　土地资源损害程度分级标准

土地利用类型	损害程度	水平变形（mm/m）	附加倾斜（mm/m）	下沉（m）	沉陷后潜水位埋深（m）
旱地	轻度	≤8.0	≤20.0	≤2.0	≥1.5
	中度	8.0～16.0	20.0～40.0	2.0～5.0	0.5～1.5
	重度	＞16.0	＞40.0	＞5.0	<0.5
林地、草地	轻度	≤10.0	≤20.0	≤2.0	≥1.0
	中度	10.0～20.0	20.0～50.0	2.0～6.0	0.3～1.0
	重度	＞20.0	＞50.0	＞6.0	<0.3

注：任何一个指标达到相应标准即认为土地损害达到该损害程度。

②采煤对地表土地资源的损害程度分级标准

结合井田采煤地表移动变形预测结果，全井田各煤层开采后形成沉陷面积 1.36km^2，沉陷区土地损害程度以轻度损害为主。全井田开采后土地损害情况见分别图 4.2.1-2。

本井田地表多为风积沙或松散黄土覆盖，根据地表沉陷情况调查，地表可能会产生一定宽度和深度的裂缝，可影响农田耕作或农作物正常生长，同时因扰动地表，破坏植被，使土壤结构变松，涵水抗蚀性降低，从而会增加土壤侵蚀程度和旱化的可能性，造成局部土地的利用价值下降，对耕地而言则是表现为耕作困难、农作物减产，但随着台阶土地整治措施的实施，这种影响会得到减缓。另外由于本区地表为风积沙和黄土覆盖，地表裂缝易于闭合，也易于恢复土地生产力，如再加以必要的整治措施，对土地耕作和地表植被的影响程度有所降低。

总体来讲，东风煤矿采煤地表沉陷变形对区域土地资源影响在可接受范围内。

（4）沉陷对野生植被的影响

煤炭开采后形成地表沉陷，会使地表潜水沿裂缝下渗，同时地表会出现更多的土沙移动，加速水土流失和土壤沙化，不利于地表野生植被的生长。对于煤层埋深

较浅的地段地表植被涵养层会受到不同程度的破坏，但这种破坏影响对于不同的植被类型，其受影响的程度也有较大差别，对于靠地下潜水生长的高大乔木受影响的程度明显偏大，特别是在煤层上覆基岩薄弱区，表现更为突出，而对于靠凝结水生长的低矮草灌等受影响的程度则明显偏低。这种影响的时间受开采规划制约，开采过后由于受地表土层吸收、缓冲作用，地表裂缝等会重新变窄或闭合并逐步趋于稳定，如再加以必要的整治措施，对土地耕作和地表植被的影响程度有所降低。

井田内野生植被郁闭度差，覆盖度很低，主要植被为低矮野生草类和灌木类沙生植被，野生植被在塌陷后经过 1～2 个植物生长季节，就能自然恢复到原来的生长程度。

（5）对公路、铁路的影响

榆神高速公路及神延铁路从井田中部通过，设计对榆神高速公路和神延铁路留设 90m 保护煤柱。根据本次沉陷预测留设煤柱后榆神高速公路及神延铁路基本不受沉陷影响。

（6）地表沉陷对地表水体及民用水井的影响分析

区内主要水系为榆东渠，流量较小，沉陷对区域地貌整体形态影响不大，其补给来源及径流方向受开采沉陷影响亦不大。

井田改扩建后开采范围内主要有井则湾移民新村，设计中对该村庄地面建筑物留有保护煤柱，该村庄的民用井水源多为第四系松散层潜水，根据井下开采对地下水位影响的预测分析知，正常情况煤炭开采不会对第四系孔隙潜水含水层产生大的影响，沉陷不会改变其补给来源及径流方向，对该区域民井影响较小。

（7）对水源地二级保护区影响

东风井田改扩建后井田范围内不涉及的红石峡水库地表水饮用水源地水域二级保护区。红石峡水库地表水饮用水源地水域二级保护区位于井田西部边界外，改扩建后井田开采区分布在井田东北部，距离水源地二级保护区相对较远。

红石峡水库地表水饮用水源地二级保护的水源补给主要依靠大气降水补给，此外还接受本区丰富的第四系潜水（主要为萨拉乌苏组潜水）的补给。从采煤导水裂隙角度分析，改扩建后东风井田 3 煤开采形成导水裂隙不会沟通保护区及补给区萨拉乌苏组含水层，可见采煤导水裂隙对整合后开采范围内涉及的二级保护区补给区

的水量影响较小。井田地处毛乌素沙漠与陕北黄土高原接壤地带，地表全部被第四纪松散沉积物所覆盖，地势总体东南高西北低，相对高差 159m，水力坡度约为 1.75%，按改扩建后 3 号煤开采后地表下沉值较小，采煤沉陷不会改变评价区地下水的整体径流方向。

（8）地表沉陷对水土流失的影响

本井田多为风沙区和河谷区，水土流失的严重，加之井田的地下开采和随之产生的地表沉陷，使地表黄土沙层变松、产生裂缝，甚至在个别区域产生滑坡、陡坡坍塌，增加了水土流失程度，特别是在汛期受降雨的影响，水土流失的程度会大大增加，因此，应采取相应的措施加以防治。

4.2.1.2 生态环境影响评价

煤矿在开发过程中，不可避免地会影响当地的生态环境，造成植被破坏、地表沉陷、水土流失、地下水位下降、生物资源破坏等诸多生态问题。

（一）对自然景观的影响分析

矿井建设过程中工业场地、场外道路等的施工，必然对原有地表形态、植被等产生直接的破坏。工程开挖，造成边坡的挖填、取土、弃土，形成裸露的边坡、取土坑等一些人为的劣质景观，造成与周围景观的不协调。对土地的永久占用使原有的景观类型变为工业广场及附属设施。挖损产生的废弃岩土直接堆置于原地貌上，将使施工区域内的自然景观造成一定破坏。但随着工程施工的结束，填方完成后，废弃岩土将会得到妥善处置，工业场地进行绿化，进行防治水土流失的措施，使项目所在区域生态景观有所改善。

（二）对植被的影响分析

项目建设对植被的影响主要发生在场地、道路建设、井田开采和辅助系统建设等工程，这些施工活动过程均要进行清除植被、开挖地表和地面建设，造成直接施工区域内地表植被的完全破坏，施工区域一定范围的植被也会遭到不同程度的破坏。施工运输、施工机械、人员践踏、临时占地等也将会使施工区及周围植被受到不同程度的影响。

沉陷区边缘由于地表裂缝、沉陷阶地的影响，使地表土质疏松，涵养水降低，局部地段植被受损，影响植被生长，但评价区乔木较少，主要分布在轻度影响区，

因此一般不会出现树木倒伏、倾斜。建设期及营运期产生的煤尘、粉尘、废气以及运输车辆行驶时扬尘等，将使周边特别是沿运输线两边的农田和林草地受到危害，一般大风天气，受害范围可达 200m 左右。在作物扬花季节，导致作物枯心死亡，使粮食减产。

项目建设会使原有的植被遭到局部损失，但不会使评价区植物群落的种类组成发生变化，也不会造成某一植物种的消失。

（三）对野生动物的影响分析

由于项目施工范围小，局限于工业场地范围及周围区域，同时营运期人为活动也主要集中于地下，生产人员生活区均在工业场地及风井场地场区以内，活动范围较小，对动物活动区域人口干扰较少，因此本项目对野生动物基本不存在不利影响。

（四）对土壤侵蚀及水土流失影响分析

项目建设新增土壤侵蚀主要发生在基础设施建设期。建设期场地开挖、新建各种设施等活动将造成施工区域内地表破坏，新增一定量的土壤侵蚀。此外临时性占地也将不可避免地破坏自然植被和扰动原来相对稳定的地表，使土壤变得疏松，产生一定面积的裸露地面，造成新的水土流失。施工过程中产生的弃渣也将导致新的水土流失；井下开采活动造成地表沉陷，岩层和土体扰动将使土壤结构、组成及理化性质等发生变化，进而影响土壤的侵蚀状况。

（五）对土壤理化性状的影响分析

本区地表林草、草地等具有水保功能的植被被侵占、破坏后，地表裸露，即使没被冲刷，表土的湿度变幅增加，土壤理化性质劣化。其中最明显的变化是有机质分解作用加强，使土壤内有机质含量降低，不利于重新栽培其它植被。另外，由于施工破坏和机械挖运，使土壤富集过程受阻，影响生物与土壤间的物质交换。

（六）对土地利用的影响分析

本项目能力核增厚不新增占地。

采区地表沉陷边缘裂缝和沉陷阶地，在其形成后的 1～2 个生长季节内可使农作物、林木和草丛的生长受到较为严重的影响，在得到及时填平后，在下一个耕作季节可基本恢复土地使用功能，来年可达到原有状态。随着土地整治相关措施的实施，这种影响会不断弱化。

（七）三废”排放对生态环境的影响

矿井现在已建成，矿井生产过程中所排“三废”经处理和处置后可以实现零排放或达标排放，对环境的影响可以消除或降到与环境相容并协调发展的水平。

4.2.2 地下水环境影响预测与评价

4.2.2.1 评价工作等级

建设项目地下水环境影响评价工作等级划分是依据建设项目行业分类和地下水环境敏感程度分级进行判定。

本项目为煤炭开采项目，项目场地区主要为工业场地。根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）中关于建设项目行业分类情况划分，因此本项目工业场地地下水环境影响评价类别为**Ⅲ类项目**。

工业场地涉及外分布红石峡水库水源地二级保护区，因此，地下水环境敏感程度为“较敏感”。

最终判定本项目工业场地区地下水环境影响评价工作等级分别为三级，划分情况见表 4.2.2-1。

表 4.2.2-1　项目地下水环境影响评价工作等级判定依据

判定依据	项目类别	环境敏感程度
工业场地区	Ⅲ类	较敏感
评价级别	三级	

4.2.2.2 地下水评价范围与保护目标

（1）地下水评价范围

项目场地区周边沟谷发育，本次采用自定义法确定地下水评价范围。地下水环境影响评价范围西北部以二道河为界，东部以榆东渠为界，南部以厂界外 200m 处为界，面积 4.68 m^2。

（2）地下水调查范围

针对矿井采煤对地下水环境的影响特征，本次以井田边界外扩 500m 的范围作为地下水调查范围。

（3）地下水保护目标

地下水保护目标为调查范围内的第四系潜水含水层、居民水井和红石峡水库水

源地保护区，保护要求为确保地下水水质满足地下水III类水质标准和水量满足用水要求。

4.2.2.3 工业场区地对地下水水质的影响预测

（一）地下水污染源识别及影响分析

（1）地下水环境影响因素识别

本项目为煤矿生产项目，运行期项目对地下水环境的影响因素主要为工业场地区的污废水，其中工业场地区的污废水包括矿井生活污水和矿井涌水，污废水的下渗可能会造成地下水环境的污染。

（2）污染途径识别

地下水污染途径主要为项目工业场地区污废水在集、贮和处理过程中产生渗漏，渗漏的污废水下渗进入地下水。据本次项目工程组成以及工艺流程图，建设项目可能存在的污染源情况见表 4.2.2-2。

表 4.2.2-2　项目污染源情况

污染源名称	描述
矿井水处理站	井下排水经收集后送至矿井水处理站，采用混凝+沉淀+过滤+消毒处理工艺处理达标后处理后部分回用到井下消防洒水、黄泥灌浆用水和绿化洒水，剩余排入生态水池，后期进入榆阳区疏干水系统。
生活污水处理站	地面、生活污水经工业场地生活污水处理站处理达标后回用于煤矿道路、绿化洒水
生态水池	在水源地二级保护区范围外设置 2 座生态水池，其中一座：长 130m，宽 95m，深 2m，最大容水量 20000m^3；另一座：长 135m，宽 95m，深 1.5m，最大容水量 15000m^3，用于暂存多余的矿井水。

4.2.2.4 工业场地区地下水环境影响预测

（1）正常状况下地下水环境影响预测

根据工程分析，工业场地区的污废水主要为井下涌水，生产废水和少量的生活污水。根据项目工程分析，地面生活污水经排水管道送至工业场地的污水处理站处理后全部回用，井下涌水经处理达标后部分回用，剩余暂存于生态水池，后期进入榆阳区疏干水系统，生态水池停用。

根据地下水导则要求，一般情况下，建设项目须对正常状况和非正常状况的情景分别进行预测。正常状况指建设项目工艺设备和地下水环境保护措施均达到设计

要求条件下的运行状况，正常状况下污染废水不会发生渗漏，不会对地下水环境产生影响。因此正常状况下不预测。

（2）非正常状况下地下水环境影响预测

矿井涌水主要受采煤产生的煤屑污染，水质成分简单；生活污水主要污染物为SS、COD、BOD_5、NH_3-N 等，水质相对较差，因此本次评价重点预测生活污水。

生活污水处理站为生活污水的集、贮和处理构筑物，生活污水进入生活污水处理站后会进入污水调节池内，调节池为地埋式钢筋混凝土结构，本次将生活污水调节池做为预测对象。

①情景假设及预测模型

项目地下水评价等级为三级，采用解析法进行预测。本次地下水预测采用《环境影响评价技术导则地下水》附录 D 推荐的预测模型：一维稳定流二维水动力弥散公式，预测公式为：

$$C(x,y,t)=\frac{m_t}{4\pi M n_e\sqrt{D_L D_T}}e^{\frac{xu}{2D_L}}\left[2K_0(\beta)-W\left(\frac{u^2t}{4D_L},\beta\right)\right]$$

$$\beta=\sqrt{\frac{u^2x^2}{4D_L{}^2}+\frac{u^2y^2}{4D_L D_T}}$$

式中：

x，y—计算点处的坐标；

t—时间，d；

C（x,y,t）—t 时刻 x,y 处的污染物的浓度，mg/L；

m_t—单位时间注入的污染物的质量，g/d；

M—含水层的厚度，m；

n_e—有效孔隙度；

u—水流速度，$u=K\cdot I/n_e$，m/d；

D_L，D_T—纵向和横向弥散系数，$D_L= a_L. u$，$D_T= a_T. u$；m^2/d；

$K_0(\beta)$ —第二类零阶修正贝塞尔函数；

W（$ut/4D_L,\beta$）—第一类越流系统井函数；

②预测因子及源强

项目场区生活污水的污染物主要有COD、BOD_5、氨氮和SS，由于COD和BOD_5为表征水中有机污染物数量的综合性指标，SS为非溶解性的固相物质，本次将污废水中的氨氮作为预测因子。根据工程分析，确定进入生活污水调节池中的生活污水的氨氮浓度为43.41mg/L，根据《地下水质量标准》（GB14848-2017）中氨氮的地下水Ⅲ类水质标准为0.5mg/L，检出限为0.02mg/L。

按照《给水排水构筑物工程施工和验收规范》（GB50141），水池的渗漏量应按池壁和池底的浸湿面积计算。正常状况下，混凝土结构水池的渗水量不得超过2L/（m^2·d）。生活污水调节池的尺寸为L×B×H＝3000×4000×2000mm，调节池的浸湿面积为40m^2，非正常状况下的渗漏量取正常状况下允许渗漏量的10倍，确定生活污水的渗漏量为800L/d，HN_3-N的渗漏质量为34.73g/d。

③预测时段

根据导则预测时段的要求，本次评价确定的预测时段分别为污染发生后的100d和1000d。

④预测参数

计算模式中各参数值见表4.2.2-2。

表4.2.2-2　水质预测各参数取值表

参数	m(g)	K(m/d)	n_e	I	u(m/d)	D_L(m^2/d)	D_T(m^2/d)
数值	34.73	4.027	0.21	0.017	0.33	6.6	1.32

5）预测结果

将上述参数代入预测模型中，各预测时段污染物影响情况见表4.2.2-3。

表4.2.2-3　各预测时段污染物影响情况

运移时间（d）	100	1000
运移距离（m）	16	160
污染羽中心浓度（mg/L）	0.3	0.032
超标倍数	1.5倍	/
超标范围面积（m^2）	950	/
背景值（mg/L）	≤0.02	

在非正常状况下，根据预测结果表明，根据预测，在非正常状况下防渗失效生活污水会在一定时间内进入地下含水层之后，NH_3-N污染羽将不断向下游扩散，会

在厂界内对节池周围造成小范围的超标。环评要求矿井在运行过程中应加强工业场地集、储与处理构筑物的维护，确保防渗措施达到防渗等级要求；另外矿井在运行期应加强地下水水质的跟踪监测，确保在非正常状况下污废水渗漏能够被及时发现，确保污废水渗漏不会对地下水造成大的影响。

4.2.2.6 采煤对地下含（隔）水层的影响预测

（1）采煤冒落带、导水裂隙带及保护层高度预测

东风煤矿在生产过程中对地下含水层可能造成影响为上覆含水层，其中环评中尤应关注的是区域具有供水意义的第四系松散层孔隙裂隙潜水含水层。

垮落带高度、导水裂缝带高度、保护层和防水煤柱高度预测选均用《建筑物、水体、铁路及主要井巷煤柱留设与压煤开采规程》中推荐的公式模式。

垮落带高度的预测公式：　，（m）；

式中：　— 垮落带高度（m）；　— 煤层的开采厚度（m）；

导水裂隙带高度预测公式：

根据《矿井水文地质规程》确定模式 1：

根据《建筑物、水体、铁路及主要井巷煤柱与压煤开采规程》确定模式 2：　，m

保护层和防水煤柱高度预测公式：　和

Hb——保护层高度；　　M——累计采厚；　　n——分层层数；

Hsh——防水煤柱高度；　Hli——裂隙带高度；　Hb——保护层高度；

本矿井开采 3 煤，煤层冒落带最大高度、导水裂隙带最大高度及保护层厚度预测结果见表 4.2.2-4 及图 4.2.2-1。

表 4.2.2-4　井田开采后导水裂隙带高度预测结果

煤层	开采厚度（m）		导水裂隙带(m)		垮落带高度（m）	保护层厚度 (m)	防水煤柱高度 (m)
			模式 1	模式 2			
3	最小	4.18	63.97	46.23	13.02	25.08	89.05
	最大	5.67	84.96	50.34	14.62	34.02	118.98
	平均	4.98	75.24	48.65	13.94	29.88	105.12

由表 4.2.2-4 可知，3 煤开采后，导水裂隙带最大高度为 84.96m，防水煤岩柱高度为 118.98m。

（2）采煤导水裂隙对上覆含（隔）水层的影响分析

①采煤对侏罗系含水层的影响

根据模式计算结果，本矿井开采 3 号煤层，3 煤开采后，导水裂隙带最大高度为 84.96m，防水煤岩柱高度为 118.98m。东风井田 3 号煤层埋深 134～176m，平均埋深 140m，煤层由西向东逐渐增厚，东部较深，西部较浅，二道河则及两岸附近较浅，煤层上覆岩层为侏罗系中统直罗组及第四系，延安组第四段砂岩裂隙层间承压含水层及基岩风化带裂隙带潜水是矿井的直接充水含水层。根据煤炭开采导水裂隙计算结果，导水裂隙对延安组第四段含水层破坏较大，局部区域会贯通该含水层。

根据设计给出的井田地层及水文地质资料，对于第四系含水层，煤层顶板与第四系地层底板间平均距离约 128.5m，一般情况下导水裂隙不会触及第四系底部，3 号煤导水裂隙带最大可发育到侏罗系中统直罗组中下部，距上部第四系潜水还有一定距离，且在基岩中分布有泥岩、粉砂质泥岩及粉砂岩隔水层，因此 3 号煤的开采后导水裂隙贯通侏罗系中统直罗组隔水层的几率较小，正常情况下不会贯通第四系及地表。但在井田西北部煤层埋藏较浅处及上覆基岩缺失或薄弱区仍存在导通第四系潜水层的可能，尤其在榆东渠一带更是如此。因此环评要求矿方在矿井生产过程中，应密切观察矿井涌水情况，发现问题及时解决，必要时采取充填开采、降低采高开采等采煤方法，降低采煤导水裂隙带高度，确保整合后开采不对第四系含水层及水源地保护区构成大的影响，同时也对矿井创建“本质安全型矿井”有积极意义，尤其是对保护区域生态环境意义重大。

②上覆第四系潜水含水层对井下采煤的影响

东风井田所处区域位置特殊，地表大部分为红石峡水源地二级保护区范围，尽管设计在井田内地表水下留设了保护煤柱，但地下第四系潜水部分区域因受煤层埋藏较浅及煤系地层上覆基岩缺失或薄弱区仍存在导通第四系潜水层的危险，使第四系潜水溃入井下。

因此环评要求东风井田开采过程中严格执行“保水采煤”措施，确保上覆孔隙

潜水不会大量溃入井下。

（3）采煤对地下水位的影响

本井田开采后延安组第三段至第四段裂隙含水层的地下水均会沿导水裂隙带泄漏于井下，并以井下排水的方式排往地面，该岩层内的地下水位明显下降，水位最大可降至 3 号煤层底板。

（4）采煤对地下水质的影响

根据上述分析，井田开采过程中的直接充水含水层为侏罗系中统延安组第三段～第四段基岩裂隙含水层。开采过程中，在煤岩巷道中，几层地下水合并泄漏且必然产生混合，使原有的水质发生变化。从井下排出的矿井水主要增加了水体悬浮物和 COD 的含量。这部分水随着开采的进行不断排出地表；当然也有少部分向下渗入，但通过下伏岩层的过滤净化作用和隔水层的阻隔，不会对延安组煤系含水层以下含水层产生影响。

（5）采煤对井田内地下水资源的影响

①流失量

由于采煤引起的矿井涌水即为地下水流失量，根据矿井现有涌水量及地质条件分析结果，改扩建后，全矿平均涌水量为 $35m^3/h$，区域地下水流失量为 $30.66\times10^4m^3/a$。

②采煤对井田内地下水资源的影响

矿井充水主要为侏罗系裂隙承压含水层水，这部分水本属清洁水，仅在流经煤层时带入煤粉、岩粉、以及生产机械滴漏的石油类，属含悬浮物矿井水，经相关措施处理后可以作为地面、井下的生产补充水以及区域的生态用水，在一定程避免了煤矿生产过程中对有供水意义的含水层地下水的抽采具，节约了地下水资源度，在实现经济效益的同时，保证了区域居民生产、生活用水。

（6）采煤对井田内居民饮水情况的影响

井田内具有供水意义的含水层为第四系孔隙潜水，在采用保水采煤的开采方法后，采煤形成导水裂隙基本不会对第四系含水层造成影响。

同时井田内的民用井主要分布在井田内二道河则和榆东渠沿岸，二道河则位于井田边界外，榆东渠在保护煤柱内，采煤产生导水裂隙对该区域民井正常情况下影

响较小。因此，矿井开采对井田内居民用水影响较小。但环评要求矿方在煤矿开采过程中加强对民用水井的监测，如因采煤导致居民生产、生活用水困难，应由矿方负责解决。

（7）采空区积水的措施与建议

东风井田西南部开采已形成面积0.69km^{2}的采空区，东部形成0.22 km^{2}的，采空区为了避免采空区积水对采煤的影响，环评特提出以下措施与建议：

A、严格执行《煤矿防治水规定》，坚持“有疑必探、先探后掘”的原则。

B、严格按《煤矿安全规程》观测矿井涌水量，必须实施及时抽放采空区积水。

C、组织专业技术人员、专家对已有水文地质特征进行动态分析，详细确定每一处积水地点、范围、水量、水源、通道、与邻近积水区的水力联系、危害范围、危害程度等，建立动态监测系统及通讯联络系统，及时发现突水征兆，事前制定处理对策预案，并按《煤矿安全规程》规定，设置安全出口，以备万一突水，人员能够安全撤离。

D、建设单位应制定采空区突水的风险防范措施及应急预案。

（8）采煤对红石峡水库水源地保护区的影响分析

红石峡水库水源地为地表饮用水源地，主要为库区取水，水源地水资源量主要来自汇水区内大气降水入渗第四系潜水汇集。红石峡水库水源地主要功能为向榆林市城区供水、向水库附近工业和农业灌溉供水以及保护榆溪河河道生态需水量。

东风煤矿改扩建后井田与红石峡水库水源地二级保护区不再重叠，井田面积占水源地汇水区面积2060km^{2}的0.2%；本次井田开采区面积仅为1.85km^2，占水源地汇水区面积2060 km^{2}的0.08%。

煤炭开采基本不会对第四系含水层结构产生影响，井下排水经处理后部分回用，暂存于生态水池回用。减少了红石峡水库水源地的水资源量。因此，经替代后矿井采煤对水源地的水资源量影响小。

矿井改扩建后仍利用原有工作场地进行建设，原有场地已运行多年，根据对工业场地内及下游水井的水质进行了监测，根据监测结果可知，地下水水质良好，满足地下水III类水质标准，矿井严格执行国家法律及相关环境导则的要求，会采取更加完善、更加严格的地下水环境保护措施。因此，矿井工业场地在改扩建后不会对

水源地水质造成大的影响。根据前述非正常状况下生活污水调节池下游二级保护区边界处的污染物浓度随时间的变化曲线，在污染物渗漏后最大浓度值不会到达水源地二级保护区边界处，满足地下水III类水质标准，项目实施对水源地水质影响较小。

4.2.3 运营期地表水环境影响分析

改扩建后，矿井地面生产、生活废污水经处理达标后全部回用于矿井生产，废污水不外排，对地表水环境基本不产生影响。矿井水经混凝-沉淀-过滤-消毒处理后，矿井水部分回用于井下洒水、消防用水、农田灌溉等，剩余部分暂存于生态蓄水池内，不外排。本评价不再进行地表水环境影响预测。

地表水环境影响评价自查表见表 4.2.3-1。

表4.2.3-1　地表水环境影响评价自查表

<table>
<tr><th colspan="2">工作内容</th><th colspan="4">自查项目</th></tr>
<tr><td rowspan="6">影响识别</td><td>影响类型</td><td colspan="4">水污染影响型☼；水文要素影响型□</td></tr>
<tr><td>水环境保护目标</td><td colspan="4">饮用水水源保护区□；饮用水取水□；涉水的自然保护区□；重要湿地□；重点保护与珍稀水生生物的栖息地□；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道、天然渔场等渔业水体□；涉水的风景名胜区□；其他□</td></tr>
<tr><td rowspan="2">影响途径</td><td colspan="2">水污染影响型</td><td colspan="2">水文要素影响型</td></tr>
<tr><td colspan="2">直接排放□；间接排放☼；其他□</td><td colspan="2">水温□；径流□；水域面积□</td></tr>
<tr><td>影响因子</td><td colspan="2">持久性污染物□；有毒有害污染物□；非持久性污染物☼；pH 值□；热污染□；富营养化□；其他□</td><td colspan="2">水温□；水位（水深）□；流速□；流量□；其他□</td></tr>
<tr><td colspan="0" style="display:none"></td></tr>
<tr><td colspan="2" rowspan="2">评价等级</td><td colspan="2">水污染影响型</td><td colspan="2">水文要素影响型</td></tr>
<tr><td colspan="2">一级□；二级□；三级 A□；三级 B☼</td><td colspan="2">一级□；二级□；三级□</td></tr>
<tr><td rowspan="11">现状调查</td><td rowspan="2">区域污染源</td><td colspan="2">调查项目</td><td colspan="2">数据来源</td></tr>
<tr><td>已建□；在建□；拟建□；其他□</td><td>拟替代的污染源□</td><td colspan="2">排污许可证□；环评□；环保验收□；既有实测□；现场监测□；入河排放口数据□；其他□</td></tr>
<tr><td rowspan="2">受影响水体水环境质量</td><td colspan="2">调查时期</td><td colspan="2">数据来源</td></tr>
<tr><td colspan="2">丰水期□；平水期□；枯水期☼；冰封期□
春季□；夏季☑；秋季□；冬季□</td><td colspan="2">生态环境保护主管部门□；补充监测□；其他□</td></tr>
<tr><td>区域水资源开发利用状况</td><td colspan="4">未开发□；开发量 40%以下□；开发量 40%以上☑</td></tr>
<tr><td rowspan="2">水文情势调查</td><td colspan="2">调查时期</td><td colspan="2">数据来源</td></tr>
<tr><td colspan="2">丰水期□；平水期□；枯水期☼；冰封期□
春季□；夏季□；秋季□；冬季□</td><td colspan="2">水行政主管部门□；补充监测□；其他☼</td></tr>
<tr><td rowspan="2">补充监测</td><td colspan="2">监测时期</td><td>监测因子</td><td>监测断面或点位</td></tr>
<tr><td colspan="2">丰水期□；平水期□；枯水期☼；冰封期□
春季□；夏季☑；秋季□；冬季□</td><td>pH、悬浮物、溶解氧、化学需氧量（COD_{Cr}）、五日生化需氧量（BOD_5）、NH3-N、氟化物、硫化物、挥发酚、石油类、总铁、总锰、铬（六价）、汞、砷、铅</td><td>监测断面或点位个数（2）个</td></tr>
<tr><td rowspan="3">现状评价</td><td>评价范围</td><td colspan="4">河流：长度（2）km；湖库、河口及近岸海域：面积（）km^2</td></tr>
<tr><td>评价因子</td><td colspan="4">（pH、悬浮物、溶解氧、化学需氧量（COD_{Cr}）、五日生化需氧量（BOD_5）、NH3-N、氟化物、硫化物、挥发酚、石油类、总铁、总锰、铬（六价）、汞、砷、铅）</td></tr>
<tr><td>评价标准</td><td colspan="4">河流、湖库、河口：Ⅰ类□；Ⅱ类□；Ⅲ类☼；Ⅳ类□；Ⅴ类□</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td rowspan="3"></td><td></td><td colspan="2">近岸海域：第一类□；第二类□；第三类□；第四类□
规划年评价标准（）</td></tr>
<tr><td>评价时期</td><td colspan="2">丰水期□；平水期□；枯水期☼；冰封期□
春季□；夏季□；秋季□；冬季□</td></tr>
<tr><td>评价结论</td><td>水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标状况□：达标☼；不达标□
水环境控制单元或断面水质达标状况□：达标☑；不达标□
水环境保护目标质量状况□：达标☑；不达标□
对照断面、控制断面等代表性断面的水质状况□：达标□；不达标□
底泥污染评价□
水资源与开发利用程度及其水文情势评价□
水环境质量回顾评价□
流域（区域）水资源（包括水能资源）与开发利用总体状况、生态流量管理要求与现状满足程度、建设项目占用水域空间的水流状况与河湖演变状况□</td><td>达标区☼
不达标区□</td></tr>
<tr><td rowspan="5">影响预测</td><td>预测范围</td><td colspan="2">河流：长度（ ）km；湖库、河口及近岸海域：面积（）km^2</td></tr>
<tr><td>预测因子</td><td colspan="2">/</td></tr>
<tr><td>预测时期</td><td colspan="2">丰水期□；平水期□；枯水期□；冰封期□
春季□；夏季□；秋季□；冬季□设计水文条件□</td></tr>
<tr><td>预测情景</td><td colspan="2">建设期□；生产运行期□；服务期满后□
正常工况□；非正常工况□
污染控制和减缓措施方案□
区（流）域环境质量改善目标要求情景□</td></tr>
<tr><td>预测方法</td><td colspan="2">数值解□：解析解□；其他□
导则推荐模式□：其他□</td></tr>
<tr><td rowspan="2">影响评价</td><td>水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价</td><td colspan="2">区（流）域水环境质量改善目标□；替代削减源□</td></tr>
<tr><td>水环境影响评价</td><td colspan="2">排放口混合区外满足水环境管理要求□
水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标□满足水环境保护目标水域水环境质量要求□
水环境控制单元或断面水质达标□
满足重点水污染物排放总量控制指标要求，重点行业建设项目，主要污染物排放满足等量或减量替代要求□
满足区（流）域水环境质量改善目标要求□</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td rowspan="7"></td><td></td><td colspan="15">水文要素影响型建设项目同时应包括水文情势变化评价、主要水文特征值影响评价、生态流量符合性评价□
对于新设或调整入河（湖库、近岸海域）排放口
的建设项目，应包括排放口设置的环境合理性评价□
满足生态保护红线、水环境质量底线、资源利用上线和环境准入清单管理要求□</td></tr>
<tr><td rowspan="3">污染源排放量核算</td><td colspan="5">污染物名称</td><td colspan="5">排放量/（t/a）</td><td colspan="5">排放浓度/（mg/L）</td></tr>
<tr><td colspan="5"></td><td colspan="5"></td><td colspan="5"></td></tr>
<tr><td colspan="5"></td><td colspan="5"></td><td colspan="5"></td></tr>
<tr><td rowspan="2">替代源排放情况</td><td colspan="3">污染源名称</td><td colspan="3">排污许可证编号</td><td colspan="3">污染物名称</td><td colspan="3">排放量/（t/a）</td><td colspan="3">排放浓度/（mg/L）</td></tr>
<tr><td colspan="3">( )</td><td colspan="3">( )</td><td colspan="3">( )</td><td colspan="3">( )</td><td colspan="3">( )</td></tr>
<tr><td>生态流量确定</td><td colspan="15">生态流量：一般水期（）m^3/s；鱼类繁殖期（）m^3/s；其他（）m^3/s
生态水位：一般水期（）m；鱼类繁殖期（）m；其他（）m</td></tr>
<tr><td rowspan="6">防治措施</td><td>环保措施</td><td colspan="15">污水处理设施□；水文减缓设施□；生态流量保障设施□；区域削减□；依托其他工程措施□；其他□</td></tr>
<tr><td rowspan="4">监测计划</td><td colspan="5"></td><td colspan="5">环境质量</td><td colspan="5">污染源</td></tr>
<tr><td colspan="5">监测方式</td><td colspan="5">手动□；自动□；无监测□</td><td colspan="5">手动☼；自动□；无监测□</td></tr>
<tr><td colspan="5">监测点位</td><td colspan="5"></td><td colspan="5">（生活污水处理站和矿井水处理站）</td></tr>
<tr><td colspan="5">监测因子</td><td colspan="5"></td><td colspan="5">（生活污水：流量、pH、COD、SS、BOD_5、NH3-N、石油类；矿井水：流量、pH、COD、SS、砷、铁、锰、石油类）</td></tr>
<tr><td>污染物排放清单</td><td colspan="15">□</td></tr>
<tr><td colspan="2">评价结论</td><td colspan="15">可以接受☼；不可以接受□</td></tr>
<tr><td colspan="17">注：“□”为勾选项，可√；“（）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。</td></tr>
</table>

4.2.4 运营期大气环境影响预测与评价

矿井开采对大气环境的影响因素主要包括锅炉烟气、工业场地地面生产、储煤和转运过程中的扬尘影响。

4.2.4.1 锅炉烟气对大气环境影响分析

（1）污染源排放参数

本次评价估算模式各污染源参数的选取见表 4.2.4-1。

表 4.2.4-1 锅炉污染源统计

污染源		排气筒底部中心坐标		海拔高度	排气筒高度	排气筒出口内径	废气量	出口烟气温度	排放工况	污染因子	排放速率（kg/h）
		东经	北纬	m	m	m	m^3/h	℃			
生活区	1 台 0.7MW 燃气锅炉	109.742564	38.439223	1154	8	0.25	552	51	正常	颗粒物	0.0027
										SO_2	0.0072
										NO_X	0.0116
生产区	1 台 0.7MW 燃气锅炉	109.745037	38.435100	1154	8	0.25	637	50	正常	颗粒物	0.0021
										SO_2	0.0063
										NO_X	0.0092

（2）预测模式

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）的规定，利用推荐的（AERScreen）大气估算工具进行估算，按照上述排放参数，气象条件为模式中嵌入的各种气象组合条件。

（3）预测结果分析

由计算结果确定本项目大气评价等级为二级，根据导则，二级评价可不进行大气影响的进一步预测工作，直接以估算结果作为分析依据。本项目估算模式的计算结果见表 4.2.4-2。

表 4.2.4-2 估算模型计算结果

污染源	污染物	最大地面空气质量浓度	标准	占标率 P_i/%	$D_{10\%}$/m

		Ci /μg/m³	离源距离/m	/μg/m³		
生活区 锅炉房 1#排气筒 （采暖期）	颗粒物	0.29587	91	900	0.03	/
	NOx	1.26238	91	250	0.50	/
	SO_2	0.788987	91	500	0.16	/
生产区 锅炉房 2#排气筒 （采暖期）	NOx	0.21407	67	900	0.02	/
	SO_2	0.959624	67	250	0.38	/
	颗粒物	0.664355	67	500	0.13	/
准备车间（体源）	颗粒物	80.208	23	900	8.91	/

由表 4.2.4-2 预测结果可以看出，锅炉废气的最大落地浓度远小于《环境空气质量标准（GB3095-2012）》中二级标准浓度限值，锅炉烟气排放对外界环境的影响较小。

4.2.4.2 地面生产系统煤尘对大气环境影响分析

采用估算模式 AERSCREEN 筛分破碎车间的粉尘进行预测计算。经预测粉尘最大落地浓度及其距离见表 4.2.4-3。

表 4.2.4-3　下风向浓度预测结果

距源中心下风向距离 D(m)	筛分车间	
	浓度Ci(μg/m³)	浓度占标率 Pi（%）
10	42.905	4.77
23	80.208	8.91
100	35.542	3.95
200	23.757	2.64
300	18.785	2.09
500	13.773	1.53
1000	8.9462	0.99
1500	6.9595	0.77
2000	6.9595	0.63
2500	5.0495	0.56

由表 4.2.4-4 预测结果可知，筛分车间粉尘最大地面浓度为 80.208ug/m³，占二级标准（PM_{10} 日均值 3 倍）份额为 8.91%，且最大值均在厂区周围。同时根据厂界无组织在线监测结果，项目粉尘排放浓度和排放量均较小，对环境影响小。

4.2.4.5 运输扬尘对环境空气影响预测分析

煤矿产品煤通过汽车外运，汽车运输时由于碾压卷带产生的扬尘对进场道路两侧一定范围会造成污染。扬尘量的大小与车流量、车速、车型、道路状况、气候条件等均有关系。根据榆神矿区矿井运输公路的调查，扬尘浓度随距离增加而衰减，主要影响范围在运输公路两侧 50m 范围内，运输道路附近有杨旺塔村。环评建议对

运输路面进行定期洒水降尘及清扫，及时修缮损坏道路，运煤车辆应限速限载，加盖篷布，尽量减少扬尘污染。

4.2.5 运营期声环境影响预测与评价

改扩建后，东风煤矿仍利用原有设施，不新增矿井噪声源。根据次噪声监测结果及厂界在线监测数据，各厂界噪声昼夜间预测值均满足《工业企业厂界噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准。本次评价不再对噪声进行进一步预测分析。

4.2.6 固体废物环境影响分析

4.2.6.1 运营期固体废物的来源

煤矿生产过程中产生的主要固体废弃物有煤矸石、生活垃圾、污泥及煤泥及少量的废矿物油（危废）。固体废物产排情况见表 4.2.6-1。

表 4.2.6-1 固体废弃物排放特征表

<table>
<tr><th>来源</th><th colspan="2">种类</th><th>组成</th><th>产生量（t/a）</th><th>排放方式及去向</th><th>备注</th></tr>
<tr><td>井下掘进</td><td colspan="2">掘进矸石</td><td>细砂、泥岩</td><td>3000</td><td>充填井下废弃巷道，不出井</td><td>营运期</td></tr>
<tr><td>办公生活</td><td colspan="2">生活垃圾</td><td>有机物、无机物</td><td>128.48</td><td>集中收集、定期交由当地环卫部门统一处置</td><td>营运期</td></tr>
<tr><td rowspan="2">污水处理站</td><td>地面</td><td>污泥</td><td>泥渣</td><td>0.87</td><td>交由当地环卫部门统一处置</td><td>营运期</td></tr>
<tr><td>井下</td><td>煤泥</td><td>煤渣</td><td>212.8</td><td>压滤后外销</td><td>营运期</td></tr>
<tr><td>危险废物</td><td colspan="2">废机油、废润滑油</td><td>900-214-08/900-199-08</td><td>0.09</td><td>集中收集，按《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)的要求临时贮存后，交由有资质的单位进行处置</td><td>营运期</td></tr>
</table>

4.2.6.2 固体废物对环境的影响分析

（1）煤矸石对环境的影响分析

营运期掘进矸石全部回填井下采空区，无矸石外排。本项目矸石一般不会对空气和水环境产生影响。

（2）垃圾对环境的污染影响分析

本项目的生活垃圾以废纸、塑料等为主，其次为有机质等。垃圾的随意堆放容易造成感观污染，再者其中的有机质容易变质、腐烂，析出污水，招致蚊蝇，从而导致污染空气，传染疾病，影响环境卫生。因此生活垃圾必须妥善处理。环评要求生活垃圾集中收集，定期运往有资质单位集中处置，不会对环境造成影响。

（3）润滑油及废机油

环评要求施工及生产期设备运行和检修产生的润滑油及废机油属危废不得外

排，应按《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2001）要求收集暂存，交有资质的单位处置。在采取环评要求措施前提下，不会对环境造成大的影响。

综上所述，矿井营运期间固体废弃物均得到了有效利用或处置，固体废弃物对环境影响较小。

4.2.7 环境风险分析

4.2.7.1 环境风险识别

根据《建设项目环境风险评价技术导则》、《重大危险源识别》（GB18218-2009），本项目涉及的风险物质主要为少量油类物质。同时根据煤矿项目的特点，本矿井为低瓦斯矿井，不存在瓦斯储罐泄漏的风险，项目不设炸药库。本次评价就矸石场溃坝可能造成的影响进行分析评价。

4.2.7.2 油脂库环境风险分析

项目涉及的油类物质储存于煤矿工业场地油脂库，为丙类油脂（如润滑、机油、重油），储存量很小，远远小于油类危险物质临界量油类物质 2500t。

在油脂储存容器发生破裂后，油品会在短时间内泄漏至油脂库地面。本项目油脂库油品种类主要为丙类油脂（主要包括润滑、机油、重油等），储存容器一般为 300kg 桶，油品泄露量一般不会超过 300kg/次。由于项目油脂库地面采取了防渗措施，且油库地面边界设置了拦截渠集中收集泄露后的油品，及时油品储存容器发生破裂，油品也不会泄露至场地外环境，不会对环境产生大的影响。

4.2.8 土壤环境影响分析

4.2.8.1 生态影响型预测评价

根据建设项目特征及土壤环境影响识别结果：煤炭开采不会使水位上升造成盐化也不会产生酸化、碱化。

4.2.8.2 污染影响型预测评价

本项目场地区为工业场地和风井场地。

工业场地原煤及产品煤均采用封闭式储煤棚设施，单纯的煤炭筛分过程基本不会有重金属、有机物释放到环境中对土壤造成污染，大气无组织扬尘沉降也不会对场地外土壤环境质量造成影响。项目工业场地内影响土壤环境质量的分别为污水处理站可能造成垂直入渗的区域，其污染物主要成份为 COD、氨氮、铁、锰及盐类等，

矿井在建设过程中对污水处理站处理蓄水池已进行硬化和防渗处理，且污染成份不含《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）中重金属和无机物、挥发性有机物和半挥发性有机物等有毒有害物质，工业场地对土壤环境质量影响较小。

综上可知，项目运行对场地土壤影响较小。

4.2.8.3 土壤环境影响评价自查表

土壤环境影响评价自查表见表 4.2.8-1。

表 4..2.8-1 土壤环境污染影响评价自查表

<table>
<tr><td colspan="2">工作内容</td><td colspan="4">完成情况</td><td>备注</td></tr>
<tr><td rowspan="9">影响识别</td><td>影响类型</td><td colspan="4">污染影响型☼；生态影响型□；两种兼有□</td><td></td></tr>
<tr><td>土地利用类型</td><td colspan="4">建设用地☼；农用地□；未利用地□</td><td></td></tr>
<tr><td>占地规模</td><td colspan="4">（17.91）hm^2</td><td></td></tr>
<tr><td>敏感目标信息</td><td colspan="4">敏感目标（牧草地）、方位（）、距离（）</td><td></td></tr>
<tr><td>影响途径</td><td colspan="4">大气沉降□；地面漫流□；垂直入渗☼；地下水位□；其它（）</td><td></td></tr>
<tr><td>全部污染物</td><td colspan="4">SS、COD、BOD_5、NH_3-N、石油类</td><td></td></tr>
<tr><td>特征因子</td><td colspan="4">NH_3-N 和石油类</td><td></td></tr>
<tr><td>所属土壤环境影响评价项目类别</td><td colspan="4">Ⅰ□；Ⅱ☼；Ⅲ□；Ⅳ□</td><td></td></tr>
<tr><td>敏感程度</td><td colspan="4">敏感☑；较敏感□；不敏感</td><td></td></tr>
<tr><td colspan="2">评价人工作等级</td><td colspan="4">一级□；二级☼；三级□</td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="6">现状调查内容</td><td>资料收集</td><td colspan="4">a）☼；b）☼；c）□；d）□；</td><td></td></tr>
<tr><td>理化特性</td><td colspan="4">阳离子交换量 1.0～8.1 cmol(+)/kg，氧化还原电位 675.3～698.4 mV，容重 1.51～2.02 g/cm³，总孔隙 32.5%～57.4%</td><td>同附录C</td></tr>
<tr><td rowspan="3">现状监测点位</td><td></td><td>占地范围内</td><td>占地范围外</td><td>深度</td><td rowspan="3">点位布置图</td></tr>
<tr><td>表层样点数</td><td>2</td><td>4</td><td>0.2m</td></tr>
<tr><td>柱状样点数</td><td>6</td><td></td><td>0.2m、1m 和 2m</td></tr>
<tr><td>现状监测因子</td><td colspan="4">建设用地：基本项目 45 项；农用地：pH 值、砷、镉、铬、铜、铅、汞、镍、锌共 9 项</td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="3">现状评价</td><td>评价因子</td><td colspan="4">建设用地：基本项目 45 项；农用地：pH 值、砷、镉、铬、铜、铅、汞、镍、锌共 9 项</td><td></td></tr>
<tr><td>评价标准</td><td colspan="4">GB15618☼；GB36600☼；表 D.1□；表 D.2□；其它（）</td><td></td></tr>
<tr><td>现状评价结论</td><td colspan="4">监测点监测因子均满足相应标准筛选值要求。</td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="4">影响预测</td><td>预测因子</td><td colspan="4">/</td><td></td></tr>
<tr><td>预测方法</td><td colspan="4">附录 E□；附录 F□；其它（定性分析）</td><td></td></tr>
<tr><td>预测分析内容</td><td colspan="4">影响范围（污染源占地范围内的表层土壤）
影响程度（影响小）</td><td></td></tr>
<tr><td>预测结论</td><td colspan="4">达标结论：a）☼；b）□；c）□
不达标结论：a）□；b）□</td><td></td></tr>
<tr><td>防治</td><td>防控措施</td><td colspan="4">土壤环境质量现状保障☼；源头控制☼；过程防控☼；其它（）</td><td></td></tr>
</table>

措施	跟踪监测	监测点数	监测指标	监测频次	
		1	pH 值、砷、镉、铬、铜、铅、汞、镍、锌	1 次/5 年	
	信息公开指标				
评价结论		因此建设项目土壤环境影响可以接受			
注 1：“□”为勾选项，可为√；“（）”为内容填写项；“备注”为补充内容。 注 2：需要分别开展土壤环境影响评价工作的，分别填写自查表					

5 环保措施及可行性论证

5.1 生态环境整治措施

5.1 生态环境综合保护、防治措施

5.1.1 保护、防治原则

生态综合防治的原则是："预防为主、防治结合、综合治理、谁污染、谁负责、谁开发、谁保护"，全面推行清洁生产，加强环境管理。

5.1.2 生态综合保护、防治目标

参照榆神矿区生态恢复与整治的经验，结合井田生态环境现状和当地有关规划、要求，确定本项目生态综合整治目标：沉陷土地治理率 85%；植被恢复系数 80%；地表裂缝、沉陷台阶治理率 100%；整治区林草覆盖率 30%。

5.1.3 营运期生态影响综合整治措施

根据地表沉陷预测结果，结合井田地质采矿条件和地表沉陷敏感目标的性质、分布情况，提出如下保护措施：

（1）在设计上已考虑对井田边界和采区边界、工业场地、大巷、高速公路、铁路等留设保护煤柱；在矿井建设和生产中应严格按照设计要求留设保护煤柱，确保上述设施的安全。

（2）村庄和民用设施的保护措施

在井田可采区域内的 1 个移民新村留设保护煤柱。

（3）对井田内其他通往地方村庄和乡镇的小路，不留设保护煤柱，但应采取"采后修复、维护和重修相结合"的综合防治措施加以治理。

① 在井下开采期间，地表开始缓慢移动，变形并下沉，地表易形成裂缝或产生裂缝台阶，致使路面裂开或形成台阶状的断裂，影响正常交通。可采取有针对性的维护和修复措施，保障交通正常运行。

② 井下开采结束后，地表移动变形和下沉也将随之缓慢结束，最终处于稳定状态，届时再根据路面受影响的程度和范围，确定是否重修或大修。

（4）"采后恢复"措施如下：

①对于供电线路采取采前加固和采后修复的措施；

②因地表沉陷和变形而受到影响的地面建筑物、构筑物及民居建筑物等，均应组织人员及时维修和养护。

③因地表塌陷造成的农耕地、林木、通讯设施等的破坏，矿方应根据具体情况协助产权单位进行修复、补偿，必要时给受损者经济赔偿。

（5）建立地表移动和沉陷观测站

为掌握井田地表移动变形规律和岩层移动参数，为制定地表沉陷综合防治措施提供科学依据，矿井在投产前应设置地表移动变形观测站。该观测站可有效地为地面保护目标提供科学依据，指导矿方采取相应的保护措施。

5.1.4 沉陷区土地复垦与综合整治

（一）沉陷区土地整治原则

根据井田沉陷特征和土地利用规划，提出该井田沉陷区土地整治原则如下：

（1）土地复垦与矿井开采计划相结合，合理安排，实施边开采、边复垦、边利用；

（2）土地复垦与当地农业规划相结合，与气象、土壤条件相适应，与当地的城镇、道路等建设及生态环境保护统一规划，进行地区综合治理，与土地利用总体规划相协调，做到地区建设布局合理性和有利生产、生活，美化环境、促进生态良性循环；

（3）沉陷区复垦以非充填复垦为主，采取对沉陷区进行综合整治，充填堵塞裂缝、平整土地，植树造林和植被绿化等，恢复土地的使用能力；

（4）沉陷区的利用方向与当地农业规划相协调，主要发展当地的农经产业等；

（5）按照谁破坏，谁治理原则，郭家湾井田土地整治责任主体为郭家湾煤矿；

（6）按要求编制煤矿生态环境治理方案。

（二）土地整治、复垦方案

对不同类型沉陷土地应采取不同的治理方法进行综合整治。煤矿沉陷表现形式主要是地表裂缝和沉陷台阶，不会对当地地形地貌产生明显影响。生态恢复与综合整治主要是地表裂缝填堵与整治、对沉陷台阶进行土地平整，以恢复原土地功能，提高项目区植被覆盖度，防治水土流失为目的。

井田沉陷土地复垦的重点是耕地、林地、草地。土地复垦应根据当的土地利用规划的要求进行。按照井田开采计划和工作面推进情况，结合沉陷预测、土地破坏程序分析结果，分区域、分时段、分不同的复垦整治措施进行全井田沉陷区的综合整治，以提高治理方案的针对性，保证措施的真正落实。

根据对矿井生态恢复与治理措施调查，东风矿井对沉陷区沉陷土地采取人工治理和自然恢复相结合措施进行整治，人工恢复工作主要是对裂缝充填、土地整平和恢复植被（植树、种 草等）。

（1）沉陷耕地复垦

①简易复垦措施及工艺

由于采煤前期土地沉陷的类型为不稳定沉陷地，为最大限度的保护村民土地收益，只能采取简易复垦的方法，待回采结束 2～4 年沉陷稳定后，再采用回填机械复垦方案。简易复垦工艺流程如图 5.1.3-1。

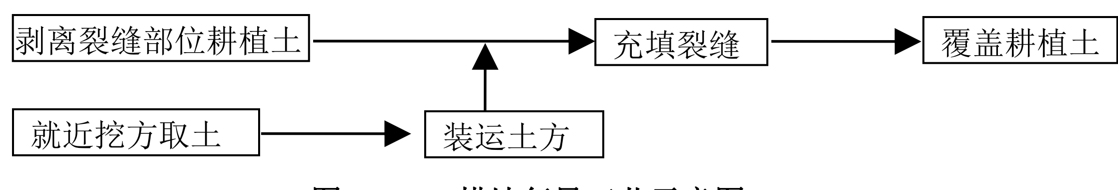


图 5.1.3-1 耕地复垦工艺示意图

按照土地沉陷复垦补偿的规定，对破坏的耕地和草地，简易的复垦一般由矿方同村委会签订协议，矿方出资，村委会方组织村民对沉陷耕地人工自行复垦。主要复垦作业是就近取土充填裂缝，因地制宜平整土地，恢复耕地的生产能力。

简易复垦的组织工作，一般由建设单位指派技术人员，负责与村委一起到受损耕地进行现场调查，现场确定受损耕地的范围、面积及类型：并负责与村委会签定简易复垦工程任务书。由村委组织村民按要求完成复垦工作。

②机械治理措施及工艺

机械治理方法一般使用推土机和铲运机械，其特点是工序复杂，土方工程量较大，有剥离式机械治理和生熟土混堆法机械治理两种工艺。

除充填沉陷裂缝，将沉陷区进行整治外，还需很多配套工程，如修筑施工公路、田坎边坡支护、土地防洪、排灌蓄水和绿化工程等。在施工过程中要加强临地防护

措施，以免引起新的水土流失。见机械复垦工艺流程图 5.1.3-2。

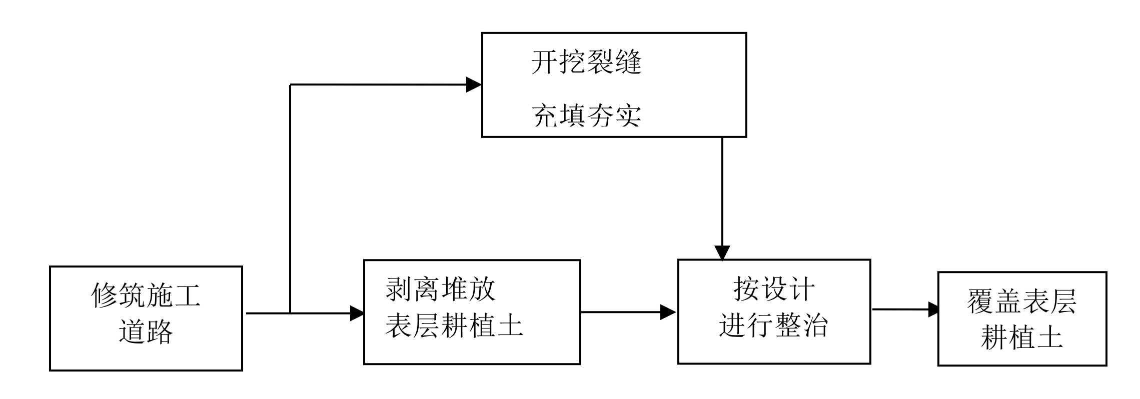


图 5.1.3-2 耕地机械复垦工艺示意图

（2）林地整治措施

沉陷区林地的复垦采取两种方案：一是对倾斜的林木及时扶正，填补裂缝，保证正常生长；二是对沉陷较严重的地块，根据海拔、坡向、坡度、土壤质地、土层厚度等，采取适宜的整地措施，选择适宜树种进行补栽。参考红柳林矿井生态恢复经验，采取乔灌结合方式，增加植被覆盖度。乔木可选择杨树（小叶杨），灌木可选择沙柳、油蒿、柠条等当地适生树种。

（3）草地整治措施

草地全部复垦为原用地类型，设计采用人力补播的方法，在雨季来临后到入秋前，补播草籽，草籽撒播密度分别为轻度损毁区域 30kg/ hm^2，中度损毁区域 35kg/ hm^2。草种可选择长芒草、狗尾草、苜蓿、沙蒿等当地适生草种。

（三）沉陷区整治计划

井田开采后，沉陷区的形成将是一个较为缓慢的过程，自地下采煤活动开始至开采结束后 2～4 年止。在采取适当防护措施后，对地面主要保护目标的影响均在可接受范围内。根据沉陷形成规律，结合生态恢复机制，从环境、社会、经济三效益协调发展高度出发，提出如下沉陷区整治计划：

（1）对重点区段以人工治理为主，这些区段主要指沉陷盆地边缘沉陷值大的地带。对中度影响区以自然恢复为主，辅以人工措施；轻度影响区以自然恢复为主；

（2）按照目前当地的土地管理政策，建设单位对采区上方的土地无使用权，对

沉陷区的整治方式及整治进度也无决定权，因此建设单位首先应按时足额交纳生态补偿费。由当地有关部门统一安排实施沉陷生态恢复及综合治理。建设方应按有关规定积极按时定额交纳生态补偿费，建立责任制，保证企业和政府管理部门的协调渠道畅通，在补偿费率变化时应足额交纳。

（四）生态补偿

根据《陕西省煤炭石油天然气资源开采水土流失补偿费征收使用管理办法》，目前，本区的生态恢复采用建设单位按 5 元/t 煤的指标交纳生态补偿费(不含排污费)，矿井每年缴纳生态补偿费 300 万元，由地方有关部门统一安排实施地表沉陷生态恢复综合措施。建设单位应按有关规定积极按时交纳生态补偿费；建立责任制，保证企业与政府管理部门的协调渠道畅通；在补偿费率有变化调整时应足额交纳。

5.1.4 生态环境管理及监控计划

5.1.4.1 管理计划

（1）管理体系

东风煤矿设生态环保专人 1～2 名，负责工程的生态环保计划实施。

（2）生态管理及监控内容

评价根据项目建设的性质、规模、生态影响的程度和范围、项目所在地的自然、经济、社会等因素提出如下生态管理及监控内容：

①防止区域内自然体系生产能力下降；

②防止区域内水资源遭到破坏；

③防止区域水土流失、土壤退化；

④防止区域内人类活动给自然体系增加更大的压力。

（3）生态管理指标

根据项目区的自然环境条件以及自然生态体系中各个要素的特征，提出管理指标：

①按国家和地方有关规定，项目征占地区生态损失在征占地前得到补偿；

②建立岩移观测站，坚持长期地表岩移观测；严格按照项目设计和环评提出的保护煤柱留设方案采煤，禁止越界开采；

③因矿井采煤沉陷减少的生物量损失完全得到补偿；

④结合煤炭开采计划实施沉陷区土地综合整治，提高植被覆盖率；

⑤妥善解决矿地矛盾，建设环境友好型矿区。

5.1.4.2 监测计划

营运期各监测项目的内容、监测频率、监测制度、实施单位等生态环境监测计划见表 5.1.4-1。

表 5.1.4-1　生态环境监控计划

序号	监测项目	主要技术要求
1	植　被	1.监测项目：植被类型，草群高度、盖度、生物量。 2.监测频率：每年 1 次。 3.监测点：项目实施区 1～3 个点。
2	土壤环境	1.监测项目：pH、有机质、全 N、有效 P、K。 2.监测频率：每年 1 次。 3.监测点：项目实施区 3～5 个点。
3	地表变形	1.监测项目：地表下沉、地表倾斜、水平移动等； 2.监测频率：工作面开始开采到沉陷稳定期间进行连续观测。

5.2 地下水环境保护措施

5.2.1 工业场地区地下水保护措施

5.2.1.1 源头控制措施

（1）工业场地的生活污水和矿井水经处理后全部回用，禁止乱排；

（2）生产过程中生活垃圾禁止乱堆乱放，生活垃圾统一处置；

（3）生活污水处理站产生的污泥脱水（压滤+石灰等脱水剂后）后委托市政统一安全处置；

（4）矿井工业场地污废水处理过程中的池、渠要采取防渗处理，构筑材料须有一定的抗渗功能，从源头阻断污染物进入地下水；

（5）工业场地区地面实施雨污分流，减少场地区污废水的产生量；

（6）矿井采用 HDPE 双壁波纹塑料排水管，融熔焊接有效杜绝污废水的跑、冒、滴、漏现象的发生；

（7）储煤棚地面硬化，并设析出水集储系统。

5.2.1.2 分区防渗措施

根据场地内各个污染源的特征，依据《环境影响评价技术导则 地下水环境》

（HJ610-2016）中的分区防控中的污染控制难易程度、天然包气带防污性能以及污染物类型等指标，工业场地区内的储煤棚作为一般硬化要求，需满足机械工作强度要求（确保硬化场地不破损），并建设配套的析出煤泥水收集系统，不再设防渗等级要求；针对矿井水处理站、生活污水处理站、雨水收集池，划为一般防渗区；机修车间和危废暂存间参照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及修改单规定要求进行重点防渗，需达到相应防渗要求，防止污染物下渗造成地下水污染。工业场地区地下水污染源分区防渗情况见表 5.2.1-1。

表 5.2.1-1　地下水分区防渗情况表

<table>
<tr><th>判定指标
污染源</th><th>天然包气带防污性能</th><th>污染控制难易程度</th><th>污染类型</th><th>防渗分区</th><th>防渗要求</th></tr>
<tr><td>污水处理站</td><td rowspan="5">工业场地区包气带厚度分布连续稳定，防污性能弱</td><td rowspan="3">地下水污染控制程度均为难-易</td><td rowspan="3">污染物不包括重金属和持久性有机污染物，污染物类型为其它类型</td><td rowspan="3">一般防渗区</td><td rowspan="3">等效粘土层厚度大于1.5m，渗透系数小 10^{-7}cm/s</td></tr>
<tr><td>矿井水处理站</td></tr>
<tr><td>雨水收集池</td></tr>
<tr><td>机修车间</td><td rowspan="2">难</td><td rowspan="2">涉及持久性有机物污染物</td><td rowspan="2">重点防渗区</td><td rowspan="2">参照《危险废物贮存污染控制标准》及修改单，防渗层为至少 1m 厚粘土层，渗透系数≤ 10^{-7}cm/s，或至少 2 毫米厚的其它人工材料，渗透系数≤ 10^{-10} cm/s</td></tr>
<tr><td>危险废物暂存间</td></tr>
</table>

5.2.1.3 跟踪监测

根据《环境影响评价技术导则 • 地下水环境》（HJ610-2016）及《地下水环境监测技术规范》(HJ/T164-2004)等规定，项目建成后应对工业场地污废水处理设施下游附近及临时矸石场坝址下游地下水水质进行长期动态监测。项目地下水污染跟踪监测计划见表 5.2.1-2。

表 5.2.1-2　地下水水质跟踪监测计划表

<table>
<tr><th>编号</th><th>地点</th><th>监测层位</th><th>功能</th><th>日常监测频率</th><th>监测因子</th></tr>
<tr><td>1</td><td>工业场地水源井</td><td rowspan="2">第四系含水层</td><td>背景监测井</td><td rowspan="2">丰、平、枯水期各 1 次</td><td rowspan="2">pH、COD、氨氮、石油类、</td></tr>
<tr><td>2</td><td>工业场地下游</td><td>跟踪监测井</td></tr>
<tr><td colspan="6">由建设单位委托有资质的检测机构进行地下水跟踪监测点的水样检测</td></tr>
</table>

5.2.2 井田地下水保护措施

（1）运行期进行矿井涌水观测，建立台帐，发现矿井涌水增加明显时，及时查找问题并采取措施解决。

（2)井下涌水经处理后最大限度的综合利用，最大程度的实现污废水的资源化，间接地保护和利用区域地下水资源；

（3）严格按照《煤矿安全规程》和《煤矿防治水规定》的要求进行生产，确保矿井生产安全；

（4）进行采煤导水裂缝的观测，确保导水裂缝不导通第四系含水层，保护潜水含水层。

（5）加强井田及周边地下水水位的长期跟踪观测。井田水位长期跟踪观测井信息见表5.2.2-1。

表 5.2.2-1　井田水位长期跟踪观测井信息表

编号	位置	监测层位	监测频率
1	工业场地水源井	第四系含水层	1 次/月
2	移民新村		

（6）采空区积水、风氧化带探防措施与建议

为了避免采空区、风氧化带积水对采煤的影响，环评特提出以下措施与建议。

①在下一步设计中应探查采空区范围，严格按相关规范留设保护煤柱。

②严格执行《煤矿防治水细则》，坚持“预测预报、有疑必探、先探后掘、先治后采”的原则。

③严格按《煤矿安全规程》观测矿井涌水量，须实施及时抽放采空区及风氧化带区积水。

④组织专业技术人员、专家对已有水文地质特征进行动态分析，详细确定每一处积水地点、范围、水量、水源、通道、与邻近积水区的水力联系、危害范围、危害程度等，建立动态监测系统及通讯联络系统，及时发现突水征兆，事前制定处理对策预案，并按《煤矿安全规程》规定，设置安全出口，以备万一突水，人员能够安全撤离。

（7）制定居民供水应急预案

根据本井田开拓方案，井田内居民位于开采区外且均为集中供水，受采煤影响较小，但因采煤导致居民生产、生活临时性用水困难，应由建设方负责解决，以保证当地居民的饮水、生态用水和农业用水。环评特提出以下供水预案：建设单位应

第一时间上报当地政府相关部门；同时，对出现居民点供水困难的村庄首先采用拉水车拉水的供水方式，以解决居民临时性用水问题。

5.3 水资源利用及水污染防治措施

5.3.1 矿井水处理措施可行性分析

根据煤炭生产过程及特点，矿井水主要来自延安组含水层，流经煤层时受到煤粉、岩粉、有机类和石油类污染，主要污染物为 SS、COD 和石油类。

东风煤矿井水正常产生量为 1150m^3/d，最大矿井涌水量为 1350m3/d。矿井水经混凝-沉淀-过滤-消毒处理后，矿井水部分回用于井下洒水、消防用水、农田灌溉等，剩余部分暂存于生态蓄水池内，不外排。

本煤矿建设有 1 座处理规模为 1440m^3/d 的矿井污水处置站，采用混凝、沉淀、过滤、消毒处理工艺，矿井井下排水首先进入站内的调节池，均质均量调节后，出水自流进入平流式沉淀池，经过泥水分离后，上清液自流进入中间水池，经提升泵提升至全自动过滤器，进一步去除细小悬浮物、胶体及微生物等污染物，出水自流进入清水池消毒，消毒后达标回用。该工艺成熟可靠，广泛应用于煤矿生产中。

本项目矿井污废水污染物浓度及处理效率见表 5.3.1-1。

由表 5.3.1-1 可见，采用混凝、沉淀、过滤、消毒等工艺处理后，矿井水处理站出水水质可以满足 GB20426-2006《煤炭工业污染物排放标准》。同时，能够满足《城市污水再生利用城市杂用水水质》（GB/T18920-2002）及《城市污水再生利用工业用水水质》（GB/T19923-2005）要求。可见，矿井水经处理后可满足工业场地一般生产及冲洗。因此，煤矿采用“混凝+沉淀+过滤+消毒”工艺处理矿井水是可行的。

表 5.3.1-1　矿井污废水污染物浓度及处理效率

<table>
<tr><th colspan="2">类　别</th><th>pH</th><th>悬浮物</th><th>化学需氧量</th><th>五日生化需氧量</th></tr>
<tr><td rowspan="3">矿井排水</td><td>处理前（mg/l）</td><td>/</td><td>61</td><td>12</td><td>/</td></tr>
<tr><td>处理后（mg/l）</td><td>/</td><td>9</td><td>8</td><td>/</td></tr>
<tr><td>去除率（%）</td><td>/</td><td>85</td><td>33</td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="3">地面生产、生活污废水</td><td>处理前（mg/l）</td><td>/</td><td>36</td><td>259</td><td>99.4</td></tr>
<tr><td>处理后（mg/l）</td><td>/</td><td>4</td><td>18</td><td>9.6</td></tr>
<tr><td>去除率（%）</td><td>/</td><td>89</td><td>93</td><td>90</td></tr>
<tr><td colspan="2">《煤炭工业污染物排放标准》</td><td>6～9</td><td>≤50</td><td>≤50</td><td>/</td></tr>
<tr><td colspan="2">《农田灌溉水质标准》旱作</td><td>4.2.5～8.5</td><td>≤200</td><td>≤300</td><td>≤150</td></tr>
</table>

《城市污水再生利用 城市杂用水水质》	6～9			≤10-20
《城市污水再生利用景观环境用水水质》	6～9			≤6

另外东风煤矿正常井下涌水量为1150m³/d，井水处理站的规模为1440m³/d，规模可满足生产要求。

5.3.2 地面生产、生活污水处理措施可行性分析

地面生产、生活污水主要来源于办公楼冲洗水、单身楼排水、食堂排水、浴室排水、洗衣排水等，水质以有机物为主。生活污水产生量为64.6m3/d，生活污水主要包括食堂排水、浴室排水等，项目设置地埋式一体化污水处理设施1座，处理能力为100m3/d，处理工艺为二级生化处理，出水回用于厂区绿化、道路洒水，不外排。处理后的水质满足生产杂用水水质标准要求，一般情况下，全部用作绿化洒水及降尘补水。

5.3.3 污废水资源化可行性分析

（1）生产、生活污水资源化可行性

矿井生产地面生产、生活污水经过一体化污水处理设施进行二级生化处理后满足《陕西省黄河流域污水综合排放标准》（DB6 224--2018）、《城市污水再生利用 工业用水水质》、《城市污水再生利用 城市杂用水水质》，满足地面生产系统防尘洒水用水要求。根据"按质使用，用污排净"的原则，本矿生产生活污水全部用作绿化洒水及选煤厂补水，可以做到污废水不外排，减小水环境污染。

（2）矿井水资源化可行性

矿井水正常排水量为1150m³/d，经矿井水处理站处理达标，由于陕西榆林银河发电有限责任公司目前计划退役，不具备综合利用条件，为了实现环评及其批复"所有污废水不外排" 的要求，项目矿井水实际综合利用途径为：有328m³/d回用于井下消防用水，322m³/d回用于井下洒水、道路以及绿化用水，21m³/d回用于车辆冲洗，剩余的479m³/d暂存于生态水池，根据调查，生态水池目前蓄水量约20000m³。后续生态水池全部停用，矿井水经企业自身综合利用之后，剩余部分全部排入榆阳区疏干水系统。

榆林市水资源匮乏，生态环境脆弱，矿井水作为一种宝贵的自然资源，处理达标后可满足自身生产生活需要，亦可用于矿区生态恢复及农业灌溉，实现矿井水资

源化利用。由此，2018 年 10 月，榆林市人民政府印发《关于矿井疏干水综合利用的意见》（榆政发〔2018〕24 号），见附件 9，要求按照生态优先，保证农灌、工业用水的次序，实现矿井水多途径、多层次的合理利用。

2019 年 5 月，榆林市水利局组织相关部门和单位在征求黄河委员会的意见后，提出了榆林市矿井水生态保护和综合利用规划方案，并委托陕西省水利电力勘测设计研究院编制了《榆林市矿井水生态保护和综合利用规划》（以下简称“规划”），6 月 25 日，在榆林市组织召开审查会，同意《规划》通过审查。

根据《规划》内容：以全市资源总体配置规划为指导，将以矿井水为主的非常规水源与当地常规水源、引黄水协同调配，2025 年全面建成综合利用工程，矿井水年利用量达到 2.37 亿 m^3。规划确定矿井水综合利用工程总体划分为五个输配水工程系统：①神府片区系统；②清水-锦界片区系统；③金鸡滩-麻黄梁片区系统；④榆横北片区系统；⑤榆横南片区系统，规划分布图见图 5.3.3-1。

本项目属于金鸡滩-麻黄梁片区系统，系统主要建设内容为输配水主干管网、调蓄设施、加压泵站以及退水设施等，该片区内涉及 27 座煤矿，预计年排水总量 8819 万 m^3，配水总量为 7496 万 m^3，受水对象主要有工业供水、农业补水和生态补水，其中工业供水对象有榆林经开区榆阳区金鸡滩园区、榆阳区高新区的麻黄梁工业集中区和汽车产业园区、榆神工业区清水工业园等；农业供水对象有农业科技园、榆神矿区小型罐区；生态补水包括白舍牛滩村田园综合体、建安堡生态旅游区、季鸾公园河湖补水、青云河生态补水、榆阳河生态补水、刘千河生态补水等。

该系统由榆林市榆阳区煤矿疏干水环境治理有限公司负责实施建设，预计 2021 年建成并投入使用，该系统建成后，本项目矿井水除自身综合利用外，剩余部门全部排入疏干水系统，实现综合利用。

5.4 大气污染防治措施

5.4.1 锅炉烟气防治污染防治

本项目工业场地选用 2 台 0.7MW 燃气锅炉，并配套低氮燃烧器。从影响预测章节可以看出，锅炉烟气排放对大气环境影响较小。为了保证锅炉烟气达标排放，评价要求：

① 在环保设施安装时应由有安装资质的单位实施，确保安装质量达优；

② 确保锅炉低氮燃烧器的正常使用，保证 NOX 产生浓度小于 50mg/m$_3$，烟囱高度不得低于 8m；

③ 运行过程中建设单位还应制定严格的管理制度和操作规程，加强对环保设施运行维护管理，确保装置正常运行，确保烟气中的污染物达标排放和满足总量控制指标要求。

5.4.2 储煤系统煤尘污染防治

工业场地原煤采用密闭储煤棚，可做到“不露天、不落地”，设置洒水抑尘装置，进一步降低外排废气的浓度和量，使煤尘污染得到了有效控制。

5.4.2 地面、道路扬尘污染防治

地面扬尘是裸露地面在大风、干燥天气条件下产生的风蚀扬尘，减少裸露地面是控制地面扬尘的有效措施之一。整合后煤矿工业场地内除硬化、铺砌场地和道路外，所有裸露地面应全部进行绿化，既美化环境，又抑制地面扬尘。

道路扬尘主要来源于工业场地内的道路、排矸道路及进场道路的车辆行驶产生的扬尘，道路抑尘应采取清扫与洒水相结合的方法。

煤矿配备洒水车一辆，定期对场地和路面进行洒水，并配以人工清扫，有效减少地面、道路扬尘污染。有实验表明，如果对车辆行驶的道路进行洒水抑尘，其抑尘效果显而易见。道路洒水抑尘试验结果见表 5.4.2-1。

表 5.4.2-1　道路洒水抑尘试验结果

距离（m）		5	20	50	100
TSP 小时浓度（mg/m^3）	不洒水	10.14	2.89	1.15	0.86
	洒　水	2.01	1.40	0.67	0.60

试验结果显示，道路每天实施洒水抑尘作业 4～5 次，可使扬尘量减少 70%左右，其扬尘造成的 TSP 污染距离可缩小到 20～50m 范围内。本工程运输量较大，若管理不善将造成较大的道路扬尘、污染道路两侧环境，因此应对工业场地内道路、进场道路及排矸道路经常洒水、清扫，洒水和清扫次数和洒水量视具体情况而定。

另外在道路两侧和空地上加强绿化，利用植被阻隔扬尘（煤尘）扩散，减少环境空气污染，并对进场车辆应进行统一管理，限载限速，装满物料后应加盖蓬布防

止抛洒碎屑；对厂区附近的运煤道路应派专人负责，经常维护以保持良好的路面状况，以减少扬尘污染。

上述措施简单易行，关键在于管理，矿方应制定严格的管理措施和监控计划，派专人加强监督管理和实施，即可大大减少因运输造成的扬尘污染。

5.4.3 筛分系统除尘措施

原煤筛分过程中将会产生煤尘，筛分系统置于密闭车间内，并配有喷雾洒水抑尘措施。可保证车间内的煤尘浓度满足国家关于车间粉尘低于 $10mg/m^3$ 的限值要求。评价认为，筛分系统煤尘控制措施是合理可行且必要的。

5.4.4 煤炭运输及原煤转载点除尘措施

为减轻煤炭在工业场地内运输中产生的煤尘污染，采取封闭的输煤栈桥输煤，从而避免煤尘对外逸散对环境造成污染。煤炭加工后，含水率一般在 10％左右，皮带运输及转载过程中不会产生煤尘的污染，加工前，含水率相对较低(一般为 6.8％左右)，在皮带运输的转载点处较易产生少量的煤尘污染。本项目煤炭输送皮带走廊及其转载点密闭，转载点设洒水抑尘装置；并在运煤皮带转载机头处设喷雾洒水设施，从而进一步减少煤尘的产生并抑制煤尘向外扩散。评价认为，原煤转载点煤尘控制措施合理可行。

此外，装煤系统设喷洒水装置，在煤炭外运过程中应避免超载行驶引起煤炭撒落，同时要求运输车辆顶部加盖蓬布，以避免煤尘飞扬污染公路沿线的环境空气。

5.5 声环境污染防治措施

5.5.1 降噪措施实施细则

（1）从源头上控制噪声，选用低噪设备；

（2）项目平面布置中，考虑利用建筑物的围护结构来阻隔声波的传播和衰减，可降低噪声 5～10dB(A)；

（3）空气动力产生噪声的设备，如空压机、风机等，在设备的进出口加装消声器，可降噪 20dB（A）左右；

（4）井口房的驱动机四周设隔声板围护降噪，筛分车间、驱动机房、锅炉房等的门窗均采用隔声材料，可降噪 15～21dB（A）；

（5）对无法进行隔声、减震、阻尼等降噪措施的作业场所，设隔声值班室，加装隔声门窗，可隔声 20dB（A）以上，可保护在岗职工身体健康，有利于劳动安全。

5.5.2 本项目主要产噪场所噪声综合治理方案

工业场地内影响较大的噪声源是筛分车间、驱动机房以及通风机房、空压机房等。环评提出降噪方案为及效果见表 5.5.2-1。

表 5.5.2-1　　工业场地噪声治理方案及效果分析

序号	所处位置	噪声源	设计提出的环保措施	环评提出的环保措施	降噪效果（dB）
2	驱动机房	驱动机	/	驱动机设于室内，机头上安装可拆卸式隔声箱，基础减震	20
3	筛分车间	筛分	振动筛设于室内加装隔声门窗	筛分系统基础减震处理	20
4	空压机房	空压机	/	空压机装消声器，设于车间内，进气口设置在机房外，对机组基座进行隔振处理	20
5	通风机房	通风机	风机口加设消声塔或折流式进风消声道	/	21
6	机修车间	机修设备	机修车间设置隔声门窗	设备基础减震处理	20
8	输煤栈桥	输煤走廊	封闭	/	15

5.6 运营期固体废处置措施及可行性分析

5.6.1 煤矸石处置措施及可行性分析

营运期井下掘进矸石 3 万吨，全部回填井下采空区。

矸石是否能够回填井下，取决于井下有无充填空间。本矿井的采煤方法为厚煤层一次采全高综采采煤方法，全部垮落法管理顶板。矿井每年需掘进大量巷道，掘进工作面采空区不会马上垮落，掘进矸石可运至此类区域进行回填。而且，开采时工作面会掘进大量联络巷道，每隔 20～50m 就有联络巷道，空间较大，也可以利用进行回填矸石。矿井投产时首采工作面已经形成，首采工作面掘进矸石填垫工业场地，后续工作面矸石用于充填掘进工作面采空区和废弃联络巷道，可以做到掘进矸不出井。井下矸石不出井在神华集团各矿井作业时普遍得到利用。

5.6.2 污水处理站污泥处理

井下污水处理站的污泥主要成份是煤泥，环评建议将煤泥经浓缩池浓缩压滤后

掺入末煤用于当地销售。煤泥经压滤后不得随意堆放，直接掺入末煤，由输煤系统送入末煤仓储存，就地外销，可消除其对环境造成的影响。

地面污水处理站产生的污泥（干污泥）脱水后送垃圾填埋场处理，具体参照陕环函[2011]120 号文《关于加强城镇污水处理厂污泥污染防治工作的通知》。

由于生活污水处理站产生的少量污泥经机械浓缩法脱水后其含水率仍较高（约为 80%），环评要求向脱水后的污泥中加入 20%的生石灰对其进行干化处理，加生石灰干化污泥的主要工艺原理是：将氧化钙与脱水污泥有效混合，发生以下主要反应：$1kgCaO+0.32kgH_2O=1.32kgCa(OH)_2+1177kJ$（热量），生石灰和污泥中的水发生放热反应，生成钙的水合物或者氢氧化钙，生石灰的加入，一方面提高了污泥的固体物含量，可使污泥含水率降至 40%以下，满足送至市政垃圾场填埋处置的要求；另一方面，在水合反应放出的热量的作用下系统温度将提高，使致病菌和寄生微生物减少，从而实现对污泥的无害化处理。石灰与污泥的混合同时增加了系统的碱性(pH 值的升高)，从而进一步强化了无害化效果。

5.6.3 危险废物

矿井生产期危险固体废弃物主要包括设备运行和检修产生的润滑油、废乳化液、废机油及废灯管，主要产生于机修车间、综采设备库的检修环节。项目工业场地设置危废暂存库，暂存库内应采取防渗措施，地面设置围堰、导流槽和事故收集池（采取防渗措施）。危险废物统一收集后按《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2001）要求交由资质的单位处置。

5.7 环境风险防范措施

5.7.1 预防措施

（1）油脂库选址应符合安全规定。油脂库储存油品为丙类，禁止非丙类油品储存。

（2）油脂库地面采取防渗措施，防渗要求为等效黏土防渗层 $Mb \geq 6.0m$，$K \leq 1 \times 10^{-7}cm/s$。油脂库内设有防治流体流散的设施和集油（水）坑，地面按 5‰坡度破集油坑， 室内地面较大门下口低 0.1m，地面为不发火混凝土地面，门、窗采用防火门窗，窗台距室内地面高度为 1.8m。

（3）油品采购采用桶装成品，运输至油脂库后，装卸过程应采用装卸车装卸。

（4）废油灌装时，应先认真检查容器完好情况，有泄露隐患的容器禁止灌装油品。

（5）加强油脂库巡检，发现隐患及时采取措施处理。油脂库设立标志，油脂禁止无关人员出入，防止人为破坏。

（6）制订油脂库风险应急预案，并配置必要的应急物资。建成营运后，要提高操作人员的素质和管理水平，防止或减少事故风险的发生，确保油脂库的正常运行。

5.7.1.2

5.7.2 应急预测

（1）当油脂库发生破裂，发现人立即向油库领导报告，说明地点、事故等情况。

（2）应急组织成员迅速进入现场，应急指挥立即指挥开展抢险工作。首先关闭管线相关阀门，组织人员用工具围堵油品，防止扩散，紧急回收，同时在应急现场布置消防器材。进行油品回收处理过程中，紧急处理人员严格遵守油库的规章制度，禁止使用 产生明火、静电的设备设施。检查是否有残油，若有残油应及时清理干净，并检查其他可能发生危险的区域是否有隐患存在。通讯联络人员通知毗邻单位或居民注意危险。应急组长确认隐患排除后方可继续运行。

5.8 土壤环境保护措施

5.8.1 土壤环境质量现状保障措施

根据监测结果表明，建设项目占地范围内的土壤环境质量不存在超标现象。

5.8.2 源头控制措施

（1）生态影响型建设项目：加强井田及周边地下水水位的长期跟踪观测。

（2）污染影响型建设项目：选用先进的生产工艺，污水池采取防渗措施，将生产过程中产生的“跑、冒、滴、漏”降到最低。

5.8.3 过程防控措施

（1）生态影响型：项目不存在盐化、酸化、碱化污染。

（2）污染影响型：应根据相关标准规范要求，对设备设施采取相应的防渗措施，以防止土壤环境污染。

5.8.4 跟踪监测

（1）监测计划

根据《环境影响评价技术导则·土壤环境》（HJ964-2018）规定，项目建成后应对可能受污染的土壤进行跟踪监测。项目土壤跟踪监测计划见表 5.8.4-1。

表 5.8.4-1　　土壤跟踪监测计划表

地点	监测指标	执行标准	监测频率
场地周边农田	pH值、砷、镉、铬、铜、铅、汞、镍、锌	GB15618	1次/5年

（2）监测计划应包括向社会公开的信息内容

建设单位编制土壤跟踪监测报告，定期以便于公众及时、准确获得信息的方式对土壤跟踪监测结果进行信息公开。公开信息应包括：企业基础信息、土壤监测结果、污染类型等。

6 环境经济损益分析

6.1 经济效益分析

矿井总投资 4795 万元，环保投资为 1548.8 万元，占总投资的 32.3%。

项目资本金财务内部收益率高于 11%，税后财务内部收益率大于行业基准收益率 8%，财务净现值大于 0，表明项目具有一定的财务生存能力，除能满足行业最低要求外，还有一定的盈余，说明项目经济效益显著。因此，本项目从财务评价的角度来年看是可行的。

6.2 社会效益分析

本项目主要社会效益有：

（1）项目建设对就业的影响

整合工程投入运行后可增加工作岗位，同时估可产生多个为矿井生产提供服务的岗位，将增加就业机会和劳动利用率，这对改善当地的就业状况、促进社会稳定有积极意义。

（2）项目建设对促进当地经济发展的意义

煤矿的开发建设符合国家西部大开发的战略部署，有助于实现全国范围内的资源优化配置，有助于将当地资源优势转化为经济优势，带动当地地方经济发展。

6.3 环境经济损益评价

6.3.1 环境保护费用的确定和估算

（1）外部费用的确定与估算

外部费用是指由于项目开发形成对环境损害所带来的费用，主要为沉陷区土地综合整治费用，300 万元/年。该费用不计入环保费用。

（2）内部费用的确定与估算

内部费用是指项目开发过程中，建设单位为了防止环境污染而付出的环境保护费用，由基本建设费和运行费两部分组成。

环境保护基本建设费用改扩建已完成，本次不再新增。运行费用指企业各项环保工程、水土保持、绿化、环保监测和管理等环境保护工程的运行、管理费用。按生产要素计算，运行费用主要由各项环保工程的折旧费、设备大修费、耗电费、材

料消耗费、人员工资及福利费、设备维护费、运输费和管理费等，企业环保工程运行费用为48.8万元/年。

6.3.3 年环境损失费用的确定和估算

年环境损失费用（Hs）即指矿井投产后，每年资源的流失和“三废”及噪声排放对环境造成的损失，以及原环境功能发生了改变等原因带来的损失。主要包括以下几项：

（1）煤炭资源的流失价值

这里煤炭资源流失价值，是指因煤炭外运、装卸、风蚀、雨蚀等原因和矸石等劣质燃料排弃造成的煤炭资源损失，本项目由于采取了很完善的防治措施，煤炭资源流失很少，可以忽略不计。

（2）“三废”排放和噪声污染带来的损失

由于本项目排放的“三废”和噪声均通过比较完善的污染控制措施进行了妥善处理，达到国家排放标准和区域环境规划的目标，对周围环境的影响较小。这里通过收取环保税来估算经济损失，本项目固废处置符合国家有关规定的，不收取环境保护税；噪声满足相关标准要求，不收取环境保护税；废水全部综合利用不外排，不收取环境保护税；因此在此只进行废气环境保护税的计算。计算结果见表6.3.2-1。

表6.3.2-1　项目排污费计算

污染物	污染因子	污染当量值（kg）	每当量收费标准（元）	项目污染排放量（t/a）	污染物排放当量	项目排污费（元/年）
废气	扬尘	4	1.2	5.32	21280	85120
总计		/	/	/	/	85120

本项目的环境损失费用85120元/年。

6.3.4 环境成本和环境系数的确定与分析

（1）年环境代价

年环境代价Hd即是项目投入的年环境保护费用Et和年环境损失费用Hs之和，即Hd＝Et+Hs。经计算年环境代价Hd为76.33万元/年。

（2）环境成本的确定

环境成本Hb是指开发项目单位产品的环境代价，即Hb=Hd/M，M是产品产量（按新增原煤产量计）2.1Mt/a，经计算，项目的年环境成本为0.64元/吨原煤。

总的看来，本项目由于采取了完善污染防治措施，付出的环境代价相对较低。

（3）环境系数的确定

环境系数是指年环境代价与年工业产值的比值，即 Hx=Hd/Ge。

经计算，本项目环境系数为 0.0021，说明项目创造 1 万元的产值，付出的环境代价为 21 元。

6.3.5 环境损益分析结论

综上所述，本项目综合收益大于损失，能够实现经济效益、社会效益和环境效益的统一，环境损益分析结果可行。

7 环境管理与环境监测计划

7.1 环境管理机构职责

7.1.1 企业内部环境管理机构设立

根据《建设项目环境保护设计规范》、《煤炭工业环境保护设计规范》的要求，东风煤矿应成立环保管理领导小组，由主要负责人任组长，并配备专（兼）职环保管理人员 2 名，负责组织落实监督煤矿日常环境保护工作。矿井不设环境监测机构，定期委托环境监测机构对矿区环境进行监测。

7.1.2 环境管理机构的职责

（1）外部环境管理

在项目前期工作及建设、生产过程中，建设单位应遵守建设项目环境保护管理的有关法律法规规定，作好项目的环评，竣工验收，常规监测等工作。

（2）企业内部环境管理结构职责

①贯彻执行各项环境保护政策、法规及标准，制定本项目的环境管理办法（包括生态环境管理办法）；

②建立建全企业的环境管理制度，并实施检查和监督工作；

③拟定企业环保工作计划并实施，配合企业领导完成环境保护责任目标；

④领导并组织企业环境监测工作，检查环境保护设施的运行情况，建立监控档案；

⑤协调企业所在区域的环境管理；

⑥开展环保教育和专业培训，提高企业员工的环保素质；

⑦组织开展环保研究和学术交流，推广并应用先进环保技术；

⑧负责厂区绿化和日常环境保护管理工作。

7.2 运行期环境管理及监测计划

7.2.1 运行期环境管理

运行期环境管理工作内容如下：

（1）与当地环保部门及其授权监测部门保持密切联系，监管矿井污染物的排放情况；对污染事故、纠纷进行处理。

（2）完善环保设施运行与维护管理制度，并落实实施；

（3）建立煤矿内部环境审核制度；

（4）定期和不定期开展全员清洁生产教育和培训；

（5）开展 ISO14000 环境认证；

（6）跟踪国家和地方环境保护相关法律、法规、部门规章、相关规划要求，及时调整企业环境目标，制订达到新环境目标的工作方案并实施；

（7）开展环境回顾工作，查找工程运行过程中环境不足，提出整改方案并实施。

7.2.2 运行期环境监测计划

环境监测应按国家和地方的环保要求进行，应采用国家规定的标准监测方法，并应按照规定，定期向有关环境保护主管部门上报监测结果。

（1）监测机构

地表变形、沉陷监测由矿方有关规程定期监测；事故监测由矿方进行调查监测；其它环境和污染源监测工作由有资质的监测单位承担；水土流失工作由矿方与地方水保部门实施。

（2）监测计划

环境监测内容及计划见表 7.3.2-1。

表 7.3.2-1　环境监测内容及计划表

序号	监测项目	主要技术要求
1	土壤环境	1.监测项目：pH、有机质、全 N、有效 P、K、全盐量； 2.监测频率：每 5 年 1 次； 3.监测点：项目实施区 1～2 个点。
2	大气污染源	1.监测项目：粉尘、烟尘、SO2、NOX； 2.监测频率：粉尘每年一次；锅炉烟气每年 4 次 3.监测点：锅炉烟囱及工业场地。
3	水污染源	1.监测项目：流量、pH、COD_{cr}、SS、石油类、氨氮等； 2.监测频率：每年 1～2 次； 3.监测点：处理设施出口。
4	噪声	1.监测项目：厂界噪声和敏感点； 2.监测频率：每季度 1 次； 3.监测点：厂界和进场公路周围敏感点。
5	固体废弃物	1.监测项目：固体废弃物排放量及处置方式； 2.监测频率：不定期。
6	环保措施	1.监测项目：环保设施落实运行情况，绿化系数； 2.监测频率：不定期。
7	地表沉陷	1.监测项目：地表下沉、地表倾斜、水平移动； 2.监测频率：每年 1 次（营运达一定年限后）。
8	地下水	1.监测项目：监测水位、水质变化； 2.监测频率：自动水位监测仪器连续监测； 3.监测点：井田内民井。
9	事故监测	1.监测项目：事故发生的类型、原因、污染程度及采取的措施； 2.监测频率：不定期； 3.监测点：除尘设施、污水处理设施、主厂房水循环系统。

7.4 排污口规范化管理

排污口是企业污染物进入环境的通道，强化排污口的管理是实施污染物总量控制的基础工作之一，也是区域环境管理逐步实现污染物排放科学化、定量化的重要手段。

项目污染物排放清单见表 7.4-1。污染物排放清单内容应及时向社会公众公开。

7.4.1 排污口规范化管理的基本原则

（1）向环境排放污染物的排污口必需规范化；

（2）根据本工程的特点，对列入总量控制指标污染物中二氧化硫和氮氧化物申请排污许可，污染物的排污口矿井水排污口和锅炉烟气排放口为管理重点；

（3）排污口应便于采样与计量监测，便于日常现场监督检查

表 7.4-1　项目污染源排放清单

污染源		污染物产生情况			污染物排放情况			拟采取的环保措施	备注
		类别	浓度	产生量	类别	浓度	排放量		
水	井下排水	排水量		57.816	排水量		0	采用混凝沉淀、气浮、过滤、消毒工艺处理达标后全部回用	采煤废水排放执行（GB20426－2006）《煤炭工业污染物排放标准》表 2 规定的限值和《陕西省黄河流域污水综合排放标准》（DB61/224-2018）限值要求
		COD	56	32.38	COD	20	0		
		SS	78	45.10	SS	8	0		
		氨氮	0.082	0.05	氨氮	0.038	0		
	生产生活污水	排水量		7.668	排水量		0	经二级生化处理达标后全部回用	执行标准：生活污水全部综合利用，不得外排
		COD	99	7.59	COD	28	0		
		SS	18	1.38	SS	9	0		
		BOD$_5$	34.8	2.67	BOD5	5.3	0		
		动植物油	0.88	0.07	动植物油	0.34	0		
		氨氮	9.59	0.74	氨氮	0.52	0		
大气	锅炉烟气	烟气量		2278.8	烟气量		2278.8	采用清洁燃料的燃气锅炉	《锅炉大气污染物排放标准》（DB61/1226-2018）限值
		SO$_2$	10.54	0.24	SO2	10.54	0.24		
		颗粒物	1.2	0.027	颗粒物	1.2	0.027		
		NOx	45.0	1.025	NOx	45.0	1.025		
	煤尘	煤尘	—	149.19	煤尘	—	1.49	采用封闭煤棚储煤、喷雾抑尘等	执行《煤炭工业污染物排放标准》(GB20426-2006）中表 4、表 5 规定的限值
固体废物		污泥	—	0.69	污泥	—	0	掘进矸石不出井，选煤厂地面选矸全部综合利用，污泥脱水后送市政垃圾场，生活垃圾定期运往市政垃圾场，煤泥压滤后外销，危险废物交由有资质的单位进行处置	执行《煤炭工业污染物排放标准》(GB20426-2006）及《一般工业固体废弃物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）中相关规定，生活垃圾执行 GB16889-2008《生活垃圾填埋场污染控制标准》中的有关规定，危险废物贮存执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及修改单规定
		煤泥	—	32.38	煤泥	—	0		
		生活垃圾	—	184	生活垃圾	—	0		
		掘进矸石	—	115500	掘进矸石	—	0		
		洗选矸石	—	133584	洗选矸石	—	0		
		选煤厂煤泥	—	47800	选煤厂煤泥	—	0		
		危险废物	—	0.8	废机油、废润滑油	—	0		
噪声		/						消声、隔声、减振外，设置隔声门窗	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准
备注		废污水：排放量单位为 万 t /a，浓度单位为 mg/L，污染物排放量单位为 t/a；固体废弃物：排放量单位为：t/a； 废气：烟气量为万 m^3/a　浓度单位为 mg/m^3　污染物排放量单位为 t/a。							

7.4.2 排污口的技术要求

（1）排污口的位置必需合理确定，按环监（1996）470 号文件要求，进行规范化管理；

（2）排污口采样点应按《污染源监测技术规范》要求，设置在企业的总排污口、处理设施的进、出口等处，设置符合《污染源监测技术规范》要求；

（3）设置规范的、便于测流量、流速的测流段。

7.4.3 排污口立标管理

（1）上述各污染物排放口，应按国家《环境保护图形标志》（15562.1－1995）与 GB15562.2－1995 的规定，设国家环保总局统一制作的环境保护图形标志牌；

（2）排污口的环保图形标志牌应设置在靠近采样点的醒目处，标志牌设置高度为其上缘距地面约 2m。

7.4.4 排污口建档管理

（1）要求使用国家环保局统一印刷的《中华人民共和国规范化排污口标志登记证》，并按要求填写有关内容；

（2）根据排污口管理档案内容要求，项目建成投产营运后，应将主要污染物种类、数量、浓度、排放去向、立标情况及设施运行情况纪录于档案内。

7.5 企业环境信息公开

改扩建后，矿井应按照《企业事业单位环境信息公开办法》（环保部令第 31 号）的规定对企业环境信息公开。

本次评价要求在建设单位在当地网站至少公开企业如下信息：

（1）基础信息：包括单位名称、组织机构代码、法定代表人、生产地址、联系方式，以及生产经营和管理服务的主要内容、产品及规模；

（2）排污信息：包括主要污染物及特征污染物的名称、排放方式、排放口数量和分布情况、排放浓度和总量、超标情况，以及执行的污染物排放标准、核定的排放总量；

（3）防治污染设施的建设和运行情况；

（4）建设项目环境保护行政许可情况；

（5）突发环境事件应急预案；

（6）当地要求的其他应当公开的环境信息。

8 结论与建议

8.1 项目概况及主要影响结论

8.1.1 项目概况

（1）交通位置

本井田位于榆林城区东北方向 22km 处，榆神矿区一期规划区的南部，行政区划隶属于榆林市榆阳区金鸡滩镇管辖。榆（林）-神（木）二级公路从井田北部通过，榆神高速公路和西包铁路神（木）-延（安）段从井田中部通过，矿井距牛家梁铁路集装站 3km。交通运输条件十分便利，煤炭外运条件良好。。

（2）基本概况

东风煤矿位于榆神矿区一期总体规划区的南部，行政区划属金鸡滩镇管辖。依据陕西省人民政府《陕西省人民政府关于榆林市煤炭生产能力核定实施方案的批复》（陕政函〔2007〕167 号文），对东风煤矿实施煤炭资源整合（单井保留，改造提升系统），整合后井田面积 6.56km2，生产能力 0.30Mt/a。

2012 年 7 月中煤科工集团西安研究院编制完成了《榆阳区东风煤矿煤炭资源整合项目（0.30Mt/a）环境影响报告书》，榆林市环境保护局于 2012 年 7 月以“榆政环发〔2012〕146 号”文对该报告书进行了批复。项目于 2009 年 7 月开工建设，2012 年 9 月基本建设完成，2020 年 12 月完成竣工环境保护验收调查。

2013 年 3 月，陕西省煤炭生产安全监督管理局以“陕煤局发〔2013〕45 号出具《陕西省煤炭生产安全监督管理局关于榆阳区东风煤矿生产能力核定结果的通知》，同意该矿生产能力核定为 60 万吨/年。

本次东风煤矿 0.30Mt/a 扩建至 0.60Mt/a，无新增场地和占地均依托现有已建工程或系统。

8.1.2 环境质量现状

（1）生态环境现状与保护目标

评价区处于陕北黄土高原与毛乌素沙地的过渡地带，地貌类型属风沙滩地、覆沙黄土丘陵和河流地貌。评价区植被类型较为单调，以灌丛为主。

评价区内没有自然保护区、风景名胜区和重要动植物栖息地，未见国家和省级

保护的动植物与珍稀、濒危物种分布。

（2）地下水环境质量现状及保护目标

地下水保护目标为井田范围内浅层地下水、井田边界附近民井。

根据地下水监测结果，各水质监测点各项指标满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准。

（3）环境空气质量现状及环保目标

区域 SO_2、NO_2、O_3 和 CO 符合 GB3095－2012《环境空气质量标准》中的二级标准要求，PM_{10} 和 $PM_{2.5}$ 超出《环境空气质量标准》中的二级标准要求，区域为环境空气不达标区。

工业场地周界外的 TSP 24 小时浓度监测结果满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求。

（4）声环境质量现状及保护目标

根据噪声环境现状监测结果，工业场地昼夜噪声均满足《声环境质量标准》（GB3096－2008）3 类区标准要求。

（5）土壤环境质量现状及保护目标

根据现场监测结果，各监测值满足《建设用地土壤污染风险管控标准》（试行）（GB36600-2018）和《农用地土壤污染风险管控标准》（试行）（GB15618-2018）筛选值标准，土壤环境质量良好。

8.1.3 污染物排放情况

（1）水污染物

本项目生活污水处理后全部回用，矿井涌水处理后部分回用，部分暂存于生态水池，不外排。

（2）大气污染物

本项目运行期向大气环境排放颗粒物 0.010t/a、$SO_2$0.029 t/a、NOx0.045 t/a，TSP 为 0.76t/a。。

（3）固体废物

项目生产期掘进矸石产量为 3000t/a，生活垃圾排放量为 128.48t/a，矿井水处理站污泥约 212.8t/a，生活污水处理站污泥约 0.87t/a，危险废物产生量约 0.09t/a。

（4）总量控制

本项目采用燃气锅炉，涉及大气总量控制，$SO_2$0.029 t/a、NOx0.045 t/a。

8.1.4 主要环境影响及防治措施

（1）生态

根据井田的地质特征及已确定的参数，全井田 3 煤层煤开采后地表最大下沉值为 3410mm，本矿井地表沉陷影响范围一般在井田边界外侧 37.17m 范围内，开采后地表移动地表移动延续的时间一般约 350d。

采煤地表下沉、变形总体上不会改变评价区地表形态类型；受影响的地段主要为沉陷盆地边缘；采煤对地表建筑物、构筑物有影响，采取留设保护煤柱与搬迁相结合、采前加固、采后修复等措施解决；地表沉陷、变形对评价区野生植被影响较小；对农作物的影响则主要表现在减产，沉陷区及时平整、治理、稳定后可使农作物产量得到恢复。

（2）地下水

评价区主要地下水含水层为第四系松散层潜水，主要接受大气降水和部分层间水补给，是井田内具有供水意义的含水层。

由预测结果可知，3 号煤层开采后，导水裂隙带最大高度为 84.96m，防水煤岩柱高度为 118.98m。

对于第四系含水层，煤层顶板与第四系地层底板间距离约 128.5m，一般情况下导水裂隙不会触及第四系底部，但在上覆基岩薄弱区仍存在导通第四系浅水层的危险，尤其在二道河则、榆东渠一带更是如此。为保护第四系潜水矿井设计工作面条带式布置“保水采煤”法进行采煤，并在榆东渠两侧各留设了 90m 的保护煤柱。采煤形成导水裂隙对第四系含水层造成影响较小。

（3）地表水

本项目的地面废污水和井下用水经处理后全部回用或资源化综合利用，对地表水体产生影响较小。

（4）环境空气

锅炉烟气、工业场地地面生产、储煤系统产生的煤尘及道路运输产生的扬尘。本项目锅炉采用超低氮燃气热水锅炉，污染物排放浓度满足《《锅炉大气污染物排放

标准》（DB61/1226-2018）表 3 要求。煤炭场内输送采用全封闭式输煤栈桥，在落煤口以及输煤皮带等易产煤尘的工作环节设置喷雾洒水装置；原煤及产品煤均采用密闭储煤场储存，地面全部硬化，设置喷雾洒水系统；筛分破粹位于封闭车间内并设喷雾洒水装置，污染物排放浓度均达到《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426-2006）的允许限值，排放的煤尘浓度对周围空气环境的影响较小。运煤车辆限载限速，加盖篷布，硬化场地和道路，对运输车辆应加强管理。

（5）声环境

工业场地内噪声源采取隔声、减振、加消声器等防治措施。

在采取降噪措施后，工业场地厂界昼间、夜间噪声贡献值均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准要求。

（6）固体废物生活垃圾产生量 184t/a，委托当地环卫部门统一运输至市政垃圾场处理；煤泥产掺入产品煤销售；生活污水处理站产生污泥压滤脱水后委托当地环卫部门统一运输至市政垃圾场处理；危险废物交由有资质单位进行处理。采取上述综合利用和安全处置措施后，固体废物对评价区环境影响较小。

（7）环境风险

本项目涉及的危险物质主要为天然气和机修车间存储的油脂。在采取防范措施、地下水防渗措施，并进行应急预案演练后，环境风险可接受。

8.1.6 环境影响经济损益分析

本项目的环保工程经济效益系数较高，说明采取环保措施后的环境收益效果比较明显。虽然企业建设对环境保护产生一定程度的不利影响，但对环境污染影响和生态破坏损失在可接受程度和范围之内，在保证各项环境保护措施实施的情况下，项目的经济效益、社会效益和环境效益得到了协调发展，因此，从环境经济综合的角度来看，本项目是合理可行的。

8.1.7 环境管理与监测计划

建设单位应委托监理单位进行建设期环境监理，对建设期环境工程质量进行监督；运行期需成立专门的环境管理机构，完善环境管理计划，根据环境管理要求对污染源及环境质量进行监测，按要求公开企业信息，完善排污口规范化管理措施。

8.1.8 公众参与

建设单位严格按照《环境影响评价公众参与办法》要求，采用报纸、网络、张贴公告等方式，进行了项目基本情况和征求意见稿公示，在信息公布的有效工作日之内，未收到公众反馈意见。

8.2 评价总结论

榆林市榆阳区东风煤矿改扩建项目符合陕西省和榆林市关于煤炭生产能力核定的相关政策要求，符合各项环保规划要求，选址合理。在严格执行本环评报告和设计所提的各项污染防治和生态保护措施的前提下，可将不利影响控制在环境可接受范围内，环境风险可接受。从环境保护角度分析，项目建设是可行的。